

BOHLER Victor

(1890 - 1957)

Wiltz

Patents (details)

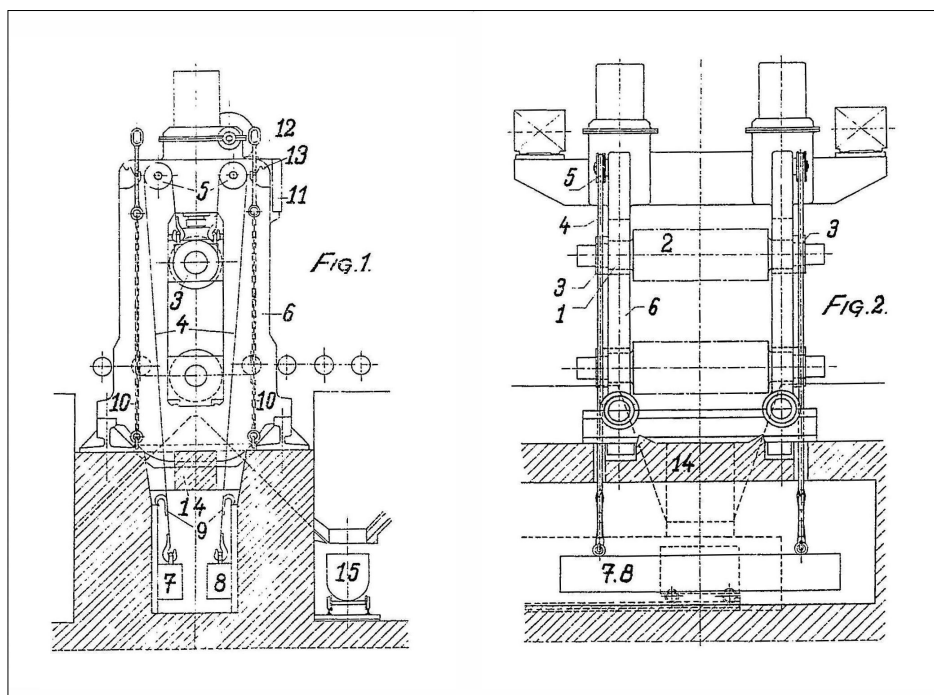
1 - Improved means for counterbalancing the upper working roll in mill-stands

GB patent 646822
Application date 18 December 1947

This invention relates to improved means for counter-balancing the upper working roll in mill-stands.

The upper rolls in mill-stands have to be adjusted to the dimensions of the material to be rolled and therefore they have to be quickly raised and lowered. In the case of large rolling mills the weights to be lifted are very heavy. In order that the lifting and lowering work shall not be exclusively effected by the motor of the adjusting device, the weights to be lifted are counterbalanced hydraulically or by means of springs or weights. In many cases use has also been made of special screws which were supported on the adjusting device and by means of which the driving mechanisms of the adjustment were rotated. The weights to be lifted were suspended by means of rods from the screw-nuts provided on the screws.

In this kind of suspension, however, the motor of the adjusting device had to carry all the weights. The counterbalancing by means of weights was abandoned, since the weights have to move in the foundation underneath the mill-stand and there is not sufficient space at this point for the accommodation of the required weights. Hydraulic counterbalancing is really also a weight counterbalancing, in which the rod connection between the weight to be lifted and the counterbalancing weight is constituted by the water-column in the pipe. However, in the required hydraulic cylinders there arise additional friction resistances, which have also to be overcome by the motor of the adjusting device. Counterbalancing by means of weight is therefore that which has to be aimed at and the object of the invention is to make it possible to accommodate the required weights in the foundations and, above all, to protect these weights against any dirt that may penetrate in.



Corresponding patent

LU

2 - An improved device for adjusting the upper working roll in a mill-stand

GB patent 640302
Application date 18 December 1947

This invention relates to a device for adjusting the upper working roll in a mill-stand.

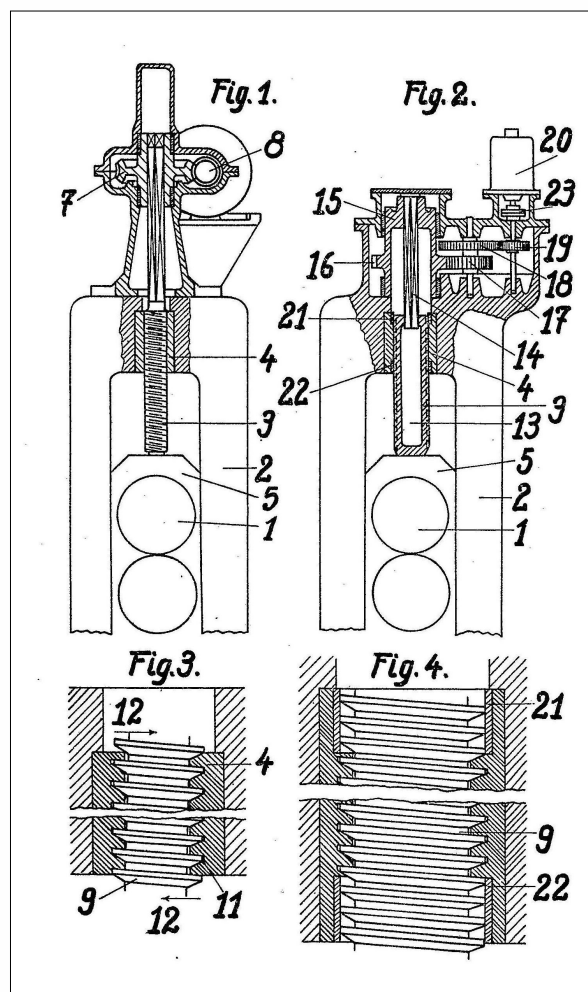
In arrangements as hitherto usual the device for adjusting the upper working roll is constructed as shown in Figure 1 of the accompanying drawings. The improved arrangement according to the invention is illustrated in Figure 2. Figure 3 shows the inclined position of the screw in a thrust-nut which in the usual constructions is not provided with a guide. Figure 4 shows the position of the screw in a thrust-nut provided with a guide according to the invention.

The adjustment of the upper working roll 1 in mill-stands 2 is effected by means of thrust-screws 3 which can be turned in thrust-nuts 4, being thereby raised and lowered. The working roll 1 and its bearing 5 are connected to the thrust-screws 3 so that they can follow the up and down movement of the latter. In special cases the lift of the working rolls is very great and in the end positions the thrust-screws 3 project considerably beyond the thrust-nuts 4. The thrust-screws 3 are rotated in a known manner by hand, electro-mechanically or hydro-mechanically and in the present case electro-mechanically by means of worm-wheel 7 and worm 8. Therefore all the driving parts 7-8 must lie above the upper end position of the thrust-screws 3, whereby the constructional height of the device becomes very great. The great constructional height requires the use of halls of great height so that the crane may be able to travel above the mill-stand 2.

Since allowance has to be made for thermal expansion, the screw threads 9 engage in the nut threads 11 with large clearances. Hence the thrust screw 3 is not strictly guided in the thrust-nut 4, and lateral forces 12 may cause binding between the thrust-screw 3 and the thrust-nut 4, so that the axes of these two parts will become relatively displaced. The threads bear on one side only, so that they are easily damaged, and are subjected to excessive wear (Figure 3).

In the case of large rolling mills the resistance to be overcome by the thrust-screws is very great, so that the driving motors are required to be of considerable power. Such large motors have in their turn great moments of inertia, and the power consumed in accelerating the motor itself is considerable. Moreover the length of time occupied by such acceleration reduces the output of the mill-stand.

The object of the present invention is to avoid these drawbacks. For this purpose each of the thrust-screws 3 is provided with a bore 13, into which there extends a spindle 14. The spindle 14 is slidable but not rotatable relatively to the thrust-screw 3, and is fixedly mounted in a bush 15. The bush 15 is rotated by a motor 20 through gear wheels 16, 17, 18 and 19, and thus rotates, through the spindle 14, the thrust-screw 3, which is therefore screwed up and down in the thrust-nut 4. The connection of the thrust-screw 3 with the bush 15 may be effected through an articulated spindle instead of by a simple spindle 14, so as to neutralise any displacement between the bush 15 and the thrust-screw.



Corresponding patent

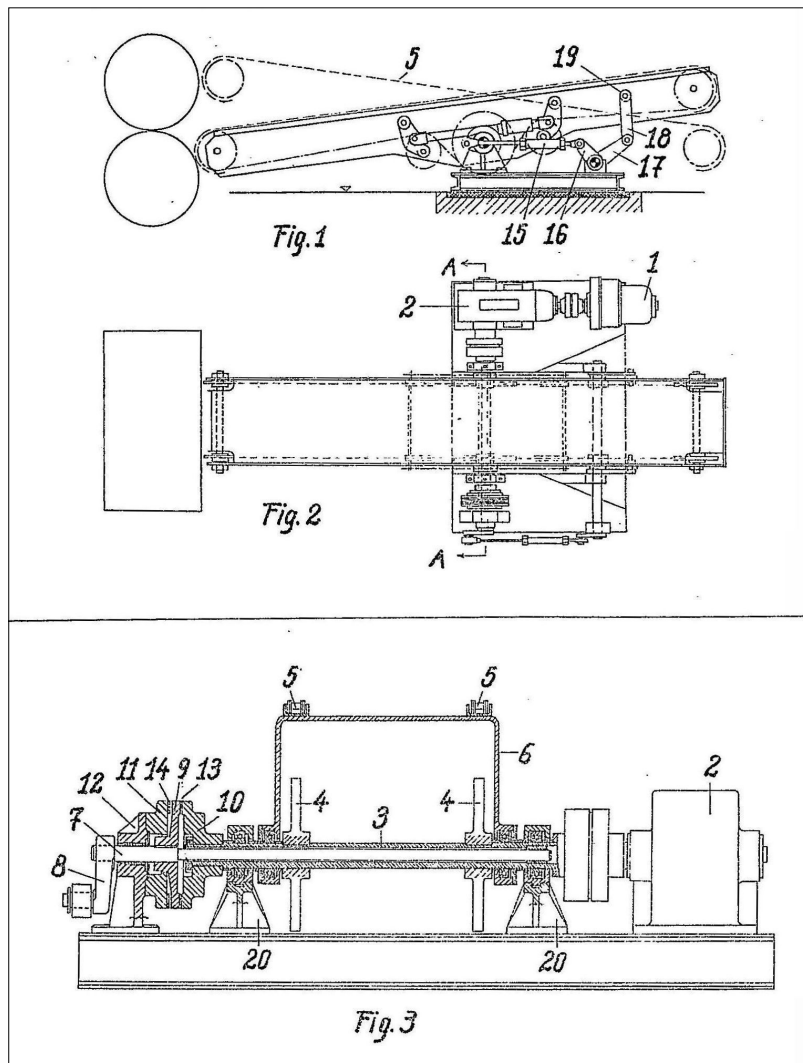
LU

3 - Improvements in or relating to chain conveyor means for the production of thin sheets or the like

GB patent 633931
Application date 14 January 1948

In order to avoid as much as possible manual labour in rolling mills for the production of thin sheets, devices are used to control automatically the transport of the sheets into the mill and their return to the front of the mill. This device is known as a " Mechanical Chain Conveyor Table ". Usually it consists of a tilting table which may be tilted electrically around a centre of motion. Furthermore it is provided with two driven conveyor chains. The chains are reversible so that the material to be rolled may be transported towards the roll or away from it, one motor being used for tilting the table and another for driving the conveyor chains.

The present invention represents a considerable technical progress in that only one motor is necessary for driving both the conveyor chains and for controlling the tilting of the tilting table. This results in a very simple and reliable design because the weights of the masses to be moved are lighter.



Corresponding patents

LU, DE

4 - Improvements in or relating to rollers for rolling-mill roller tables

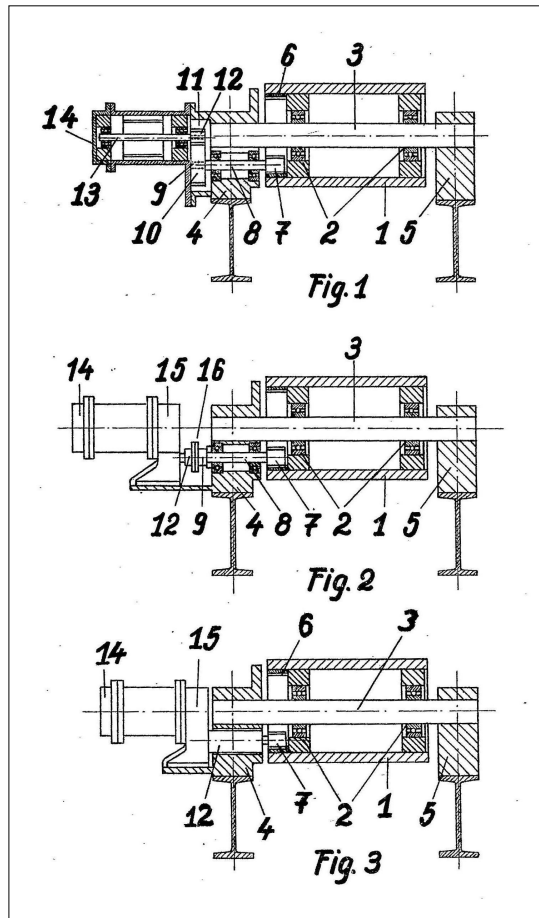
GB patent 636708
Application date 23 January 1948

It has already been proposed to drive the rollers of rolling-mill roller tables individually by means of separate motors. The drive is effected either directly by coupling a motor to the roller supported in two bearings or by interposing transmission gears between the motor and the roller.

The former drive assumes motors with a low speed of rotation, which have to be specially built for this purpose. These motors may be located inside or outside the rollers. Both forms of construction are known. Roller constructions are also known in which the roller rotates about a non-rotating shaft. The latter drive assumes a transmission gearing consisting of an internally toothed crown wheel connected with the roller, and a pinion located on the motor shaft, which meshes with the teeth of the internally toothed crown wheel.

The operation of the rolling mill requires however on different occasions different peripheral speeds, which are dictated by the required speed of movement or transport of the material to be rolled. In the rollers mentioned, a change in the conveying speed or in other words in the circumferential velocity of the roller, can only be obtained by altering the transmission ratio of the gearing or by changing the speed of the motor, or by simultaneously making both these changes. The changing of the gear then involves for the most part a change in the diameter of the roller also, and the changing of the speed of the motor may even necessitate a change in the type of motor employed.

In order to avoid changing the gear or changing the speed of the motor for different circumferential velocities and to ensure the use of unit rollers and unit motors, the roller in question is to be improved by the feature that between the motor and the pinion engaging in the toothed crown wheel, a further gearing is interposed. This gearing is so selected that different transmission ratios are produced by transposing or interchanging the wheels of the gear, so that thereby any required circumferential speed can be approximately obtained.



Corresponding patents

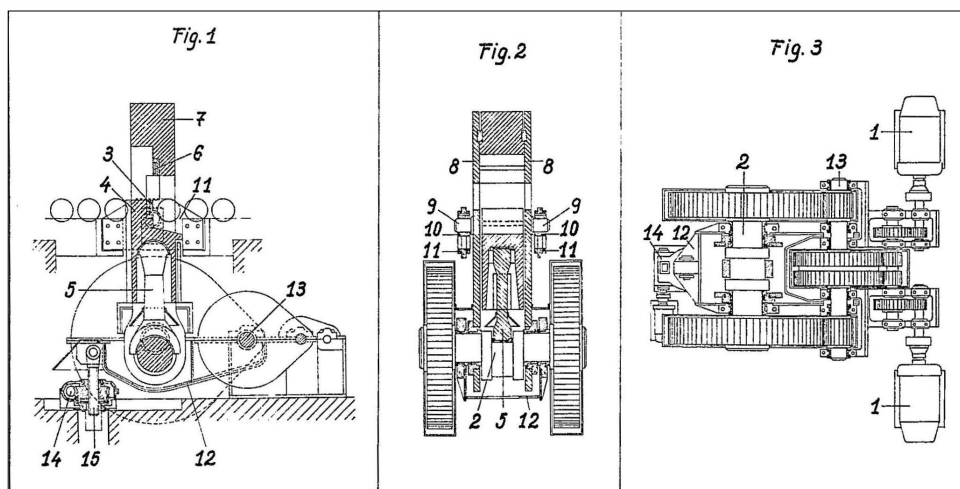
LU, DE

5 - Improvements in slab shears

GB patent 650581
Application date 1 March 1848

The invention relates to improvements to slab shears or ingot shears, which are generally used for cutting hot rolled bars of square or rectangular cross section. The largest rolled sections that can be dealt with by a slab shear are usually 450 by 450 mm., requiring a shearing pressure of approximately 1,250 metric tons. Such a shear is arranged behind a slabbing or cogging mill, and must be able to cut also the smallest sections rolled in the mill. These sections are mostly 150 by 150 mm. For shearing the large sections a large opening (mouth) between the two blades of the shear is required. For cutting the small sections the opening between the blades may be proportionately smaller. In slab shears either the lower blade is movable and the upper one stationary, or else both the lower and upper blades are movable. During the process of shearing the upper blade is first of all lowered towards the slab to be cut, until only a small clearance is left between the lower edge of the upper blade and the upper edge of the ingot to be sheared. Then the lower blade performs the actual cutting stroke. In a design that has become known the upper blade is lowered by a special adjusting device until its lower edge has come as near as approximately 50 mm. from the upper edge of the ingot to be cut. Then the upper blade is stopped and the lower blade effects the cutting stroke. In this latter design the mouth opening between the blades is only changed if the height of the sections to be cut is changed. For cutting small sections the latter shear works under partial rotation forth and back, i.e., the crank-shaft, the throw of which is adapted to the height of the biggest slab to be cut, does not turn through a full revolution when cutting small sections. The crank performs only part of a revolution and the angle through which the crank turns is such that the stroke of the lower blade of the shear corresponds to the previously adjusted opening of the blades. Here the driving motor of the shear is run as a reversing motor. During the cutting operation the motor runs in one direction of rotation and during the reverse stroke in the opposite direction. The stoppage of the motor is effected by means of a limit switch and a brake.

Recently slab shears have been designed in such a way that the shearing force is taken up by a lever system arranged inside the frame and connected to the crank-shaft. The forces between the crank-shaft and the lever system transmitting the shearing force or the reactions resulting from the shearing pressure, are thus balanced. The shear frame, which carries the crank-shaft and the lever system, is only subjected to the stresses resulting from the weight of the lever system and of the crank-shaft, from the tooth pressures in the gear wheels transmitting the torques and from the side pressures due to the shearing process. Shears in which the shearing pressures are transmitted to the crank-shaft through a closed lever system are called shears with balanced frame. It should however be noted that such a shear, called to cut a section of 450 by 450 mm. needs a frame requiring a floor space of approximately 7 by 2.5 metres and a height of about 7 metres. Though "balanced", the shear frame is very heavy, very expensive and difficult to manufacture. This suggests the idea of investigating the possibility of simplifying the balanced frame or of doing away with it completely. This idea is realized in the present invention. Furthermore the new shear gives also the possibility of cutting smaller sections under partial rotation forth and back of the crank-shaft, thereby increasing the number of cuts. Moreover it is possible to construct the shear either with a movable lower blade or with a movable upper blade or with two movable blades.



Corresponding patents

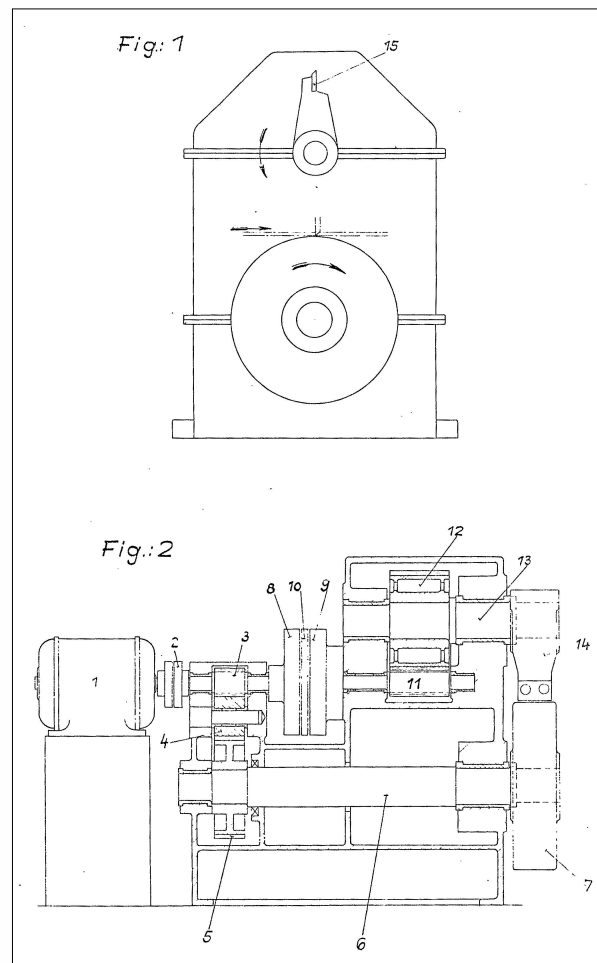
LU, DE

6 - Rotierende Schere

LU patent 29047
Application date 20 May 1948

Für das Schneiden von in Warmbehandlung befindlichem Walzgut werden rotierende Scheren benutzt, wenn es sich um hohe Transportgeschwindigkeiten handelt. In letzter Zeit sind rotierende Scheren entwickelt worden, bei welchen die beiden Schneidmesser (je ein Untermesser und ein Obermesser) für jeden Scherenschnitt aus der Ruhelage angelassen und nach einer vollen Umdrehung der beiden Messerwellen wieder stillgesetzt werden. Hierzu bedient man sich eines Antriebmotors, der dauernd in einer Richtung durchläuft. Das Einschalten der Schere für den Scherenschnitt und das Abbremsen desselben nach erfolgtem Scherenschnitt vollzieht sich über eine oder mehrere Gleichstrom-Magnetkuppelungen, die zwischen dem Antriebsmotor und der Schere eingebaut sind. Der Zweck dieser Anordnung ist, die Grösse der Massen, die bei jedem Arbeitsspiel zu beschleunigen und abzubremesen sind, auf ein kleinstes Mass zu verringern, weil die Anwendungsmöglichkeit dieser Scherenkonstruktion begrenzt ist durch die Messerwirkung der zu bewegendenden Teile. Wenn zum Beispiel ein Stab geschnitten werden soll, dessen Geschwindigkeit 9 m/Sek. beträgt, so ist es erforderlich, dass die beiden Scherenmesser, wenn sie den Stab berühren, die gleiche Vorschubgeschwindigkeit haben wie der Stab. Für das Beschleunigen der beiden Scherenmesser von 0 auf 9 m und für das Abbremsen von 9 m auf 0 steht also nur eine volle Messerumdrehung = 360° zur Verfügung.

Die vorliegende Erfindung stellt eine Weiterentwicklung dieser Scherenbauart dar. Die grundsätzliche Neuerung besteht darin, dass es nach dieser Erfindung nur noch erforderlich ist, ein einziges Messer zu beschleunigen und abzubremesen und zwar das Obermesser, während an Stelle des Untermessers eine dauernd in einer Richtung durchlaufende starkwandige Trommel, die kein Messer trägt, Verwendung findet. Die Grösse der zu beschleunigenden und abzubremesenden Massen wird durch diese Konstruktion fast auf die Hälfte der Massen reduziert, wie sie bisher bei rotierenden Scheren, die aus dem Stand schneiden, vorhanden sind.



7 - Walzgerüst mit Anstellvorrichtung für die Oberwalze

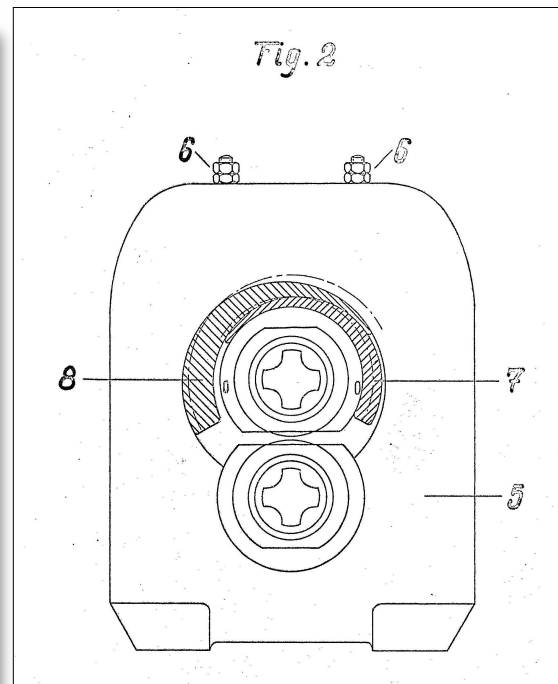
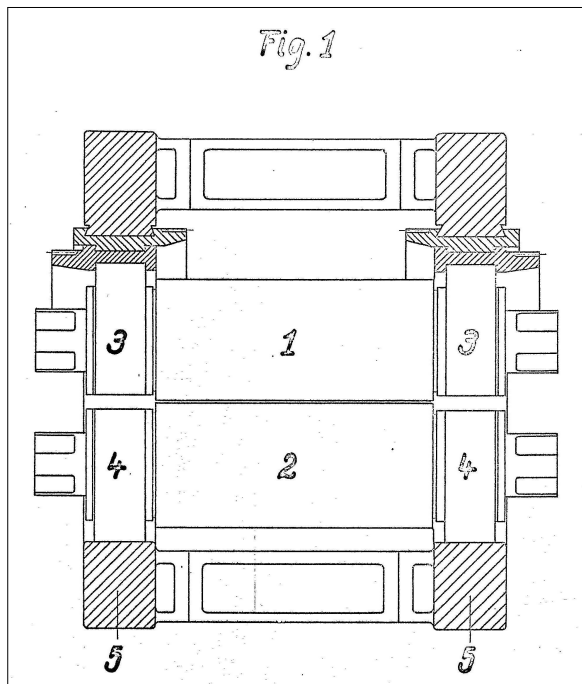
LU patent 29159
Application date 19 July 1948

Bei den meisten Walzgerüsten müssen die Mitten der Walzen zueinander in vertikaler Richtung verstellbar sein in Abhängigkeit von der Stärke des Walzgutes, das die Walzen passiert. Meist wird die Oberwalze verstellbar eingerichtet. Dieses Verstellen der Oberwalze geschieht normal durch Druckschrauben, welche sich in Muttern drehen die in den Walzenständern befestigt sind. Man kann diese Verstellung der Oberwalze auch durch Keile erreichen, die in waagerechter Richtung verstellt werden und dadurch die Oberwalze in vertikaler Richtung verstellen. In beiden Fällen gleiten die Einbaustücke, in welchen die Oberwalze gelagert ist, in rechteckigen Öffnungen (den sogenannten Fenstern) der Walzenständer. Beim Passieren des Walzgutes zwischen den Walzen wird der dabei auftretende Wälzdruck über die Mittel für die Anstellung der Oberwalze, also die Druckschrauben oder die Keile, auf die Walzenständer übertragen.

Die vorstehend aufgeführten Bauarten haben folgende Nachteile:

1. Die Durchmesser der Druckschrauben, welche den vollen Walzdruck übertragen, sind verhältnismässig klein. Bei Verwendung von Keilen an Stelle von Druckschrauben ist der Anstellmechanismus schwer unterzubringen.
2. Die in den Walzenständern geführten Einbaustücke müssen an den Führungsflächen Spiel haben und durch die beim Walzen auftretenden Stösse tritt an diesen Führungsflächen ziemlich schneller Verschleiss ein.
3. Die Herstellung der Walzenständer und der Einbaustücke ist teuer, da die Führungsflächen gehobelt oder gefräst werden müssen.
4. Die Höhe der Walzenständer wird verhältnismässig gross und damit wächst unter dem Eindruck des Walzdruckes in nicht gewünschter Weise die Dehnung der Walzenständer, wodurch die Genauigkeit der Walzung nachteilig beeinträchtigt wird.

Die nachstehend beschriebene Erfindung vermeidet die vorher aufgeführten Nachteile und bringt dadurch einen erheblichen technischen Fortschritt.



8 - Verfahren und Vorrichtung zum Austausch von Wärme

LU patent 29374
Application date 29 January 1949

Der Gegenstand der Erfindung ist ein neuartiges Verfahren zur Wärmeübertragung von einem heizenden, gasförmigen Mittel, (heisse Abgase, Flammen, Dampf, usw.) (im folgenden mit Gas bezeichnet) an ein wärmeaufnehmendes, d.h. zu erwärmendes gasförmiges Mittel (im folgenden mit Luft bezeichnet).

Das Wesen der Erfindung besteht darin, dass in einen Rotationshohlkörper, dessen Form aus den Strömungsverhältnissen bestimmt wird (z.B. Zylinder, Kegel, Tonnenform usw.), tangential die Luft an einem Ende eingeblasen wird. Die schraubenförmig aufsteigende Rotationsströmung führt zur Bildung eines zentralen hohlen Kernes. Am anderen Ende wird die Rotationsströmung tangential abgeleitet. Das am einen Ende des Kerns (mit oder ohne Verbrennungsluft) eingeführte Gas durchströmt den Kern, überträgt entsprechend dem Wirkungsgrad einen Teil seiner Wärme an den umgebenden Luftmantel und tritt durch die andere Mittelöffnung aus.

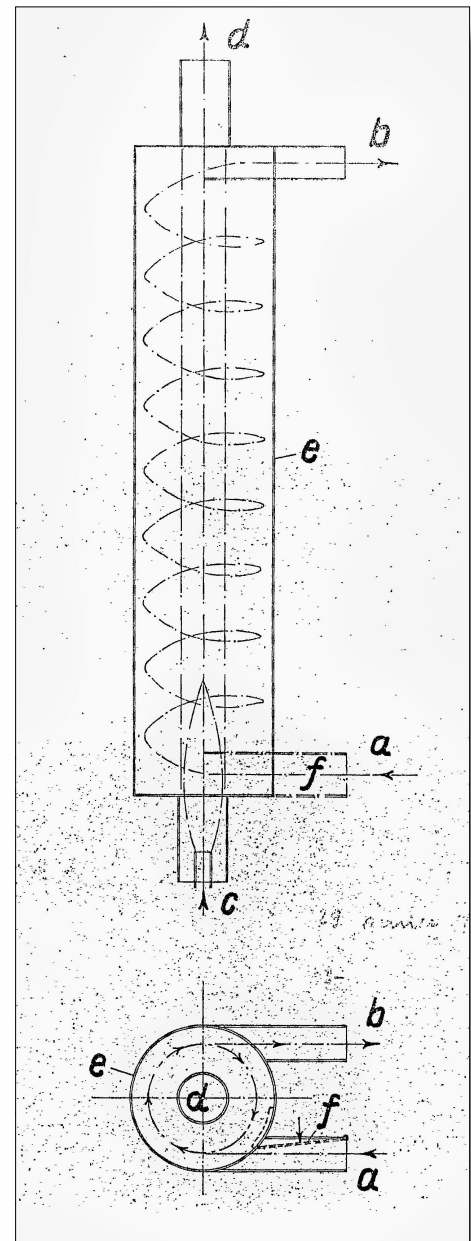
Das Prinzip des Verfahrens geht schematisch aus der beiliegenden Abbildung hervor. Die Luft strömt bei (a) tangential in einen Rotationshohlkörper, z.B. einen Zylinder (e), oder eine andere, strömungstechnisch zweckmässige Form ein. Dieser Körper besteht aus einem den Ansprüchen angepassten Stoff, wie Stahl oder keramischem Material. Durch die tangential Zuführung kommt die Luft in Rotation, die durch entsprechend hohe Eintrittsgeschwindigkeit so hoch bemessen werden kann, dass durch die Zentrifugalkraft jeder gewünschte statische Druck an der Wand des Zylinders erreicht werden kann. Dieser durch Zentrifugalkraft hervorgerufene, radial gerichtete statische Druck muss so gross sein, dass der Druck der rotierenden Luftmasse an der Grenzschicht zwischen Luft und Gas ungefähr gleich dem Druck des im "Kern" strömenden Gases ist, d.h. dass keine erhebliche Druckdifferenz zwischen den beiden Grenzschichten von Luft und Gas auftritt. Einen solchen gegebenen statischen Druck an der Innenseite des rotierenden Luftstroms kann man bekanntlich stets durch passende Bemessung der Geschwindigkeit und des Durchmessers des rotierenden Luftstroms erreichen.

Der der Rotationsgeschwindigkeit entsprechende dynamische Druck wird in bekannter Weise durch geeignete Ausbildung des Austrittsstützens nach Bedarf in statischen Druck zurückverwandelt.

Das Gas tritt bei (c) in die Achse des rotierenden Luftstroms ein und strömt geradlinig hindurch. Dabei gibt es seine Wärme an die Luft ab, ohne sich mit ihr nennenswert zu mischen.

Betriebsversuche haben gezeigt, dass die Wärmeübertragung ausserordentlich hoch ist, ohne dass praktisch messbare Anteile des heizenden Mittels im vorgewärmten Mittel nachweisbar waren.

Es handelt sich also um wirkliche Wärmeübertragung überraschend hoher Intensität und keinen Mischvorgang. Der Mechanismus dieser Wärmeübertragung ist mit den bekannten Wärmeübertragungsgesetzen nicht ohne weiteres zu erklären. Wahrscheinlich tritt ein noch unbekannter Effekt auf, der dem Austausch der durchströmenden Energien zu Grunde liegt.



9 - Wickelsystem für Reversier-Bandwalzwerke

LU patent 29487
Application date 12 April 1949

Die Wickelvorrichtungen an modernen Bandwalzwerken werden ausschliesslich durch die Gleichstrom-Motoren angetrieben, die durch Generatoren eines LEONARD-Umformers gespeist werden. Die Wickelmotoren haben die Aufgabe, das Band während des Durchlaufens durch das Walzgerüst in Spannung zu halten. Dabei arbeitet der Wickelmotor auf der jeweiligen Auslaufseite des Gerüsts als Motor und der Wickelmotor auf der jeweiligen Einlaufseite des Gerüsts als Generator. Der Bandzug und der Bremszug, welche auf diese Weise erzeugt werden, sind an modernen Bandwalzwerken sehr kräftig gehalten, da erfahrungsgemäss hierdurch der Verformungswiderstand des Walzgutes günstig beeinflusst wird und die Walzarbeit herabgesetzt wird. Ausserdem wird die Güte des Walzgutes in Bezug auf Dickengenauigkeit und Spannungsfreiheit wesentlich verbessert. Um eine hohe Dickengenauigkeit des Walzgutes zu erreichen, muss der eingestellte Bandzug und Bremszug während des ganzen Durchlaufens konstant gehalten werden. Da sich die Drehmomente des Abhaspels und des Aufhaspels infolge der sich verändernden Banddurchmessers fortwährend ändern, ist die automatische Konstanthaltung der Züge nur durch komplizierte Regeleinrichtungen möglich. Bis heute ist nur bei Gleichstromausrüstung die Konstanthaltung des Bandzuges und des Bremszuges möglich.

Nach der Erfindung wird die komplizierte und teure Gleichstromausrüstung ersetzt durch billigere mechanische Mittel und einem Motor, der keine teuren Regeleinrichtungen benötigt.

