



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **230 138 A3**

4(51) C 25 D 3/00
C 25 D 7/10

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP C 25 D / 249 007 4 (22) 29.03.83 (45) 20.11.85

(71) VEB Instandsetzungswerk, 1720 Ludwigsfelde, DD

(72) Goelsdorf, Wilfried, DD

(54) Verfahren zur chemischen und elektrochemischen Metallabscheidung

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren, mit dem eine chemische oder elektrochemische Metallabscheidung auf Bauteilen mit Hohlräumen, in die keine Flüssigkeit eindringen darf, durchgeführt werden kann. Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, das Eindringen von Elektrolyt bzw. Wasser in die Hohlräume während des Arbeitsprozesses zu verhindern. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß während der Arbeitsoperationen Metallabscheidung und Spülen in den Hohlräumen der Bauteile zum Überdruck mittels Druckluft oder Stickstoff erzeugt wird.

1

Erfindungsbeschreibung

Titel der Erfindung

Verfahren zur chemischen und elektrochemischen
Metallabscheidung

Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft ein Verfahren, mit dem eine chemische bzw. elektrochemische Metallabscheidung auf Bauteilen mit Hohlräumen, in die keine Flüssigkeit eindringen darf, durchgeführt werden kann.

Sie kann überall dort angewendet werden, wo eine funktionelle Metallschicht chemisch oder elektrochemisch partiell ab-
geschieden wird, vorzugsweise beim Maßverchromen, beim Verchromen mit anschließendem Schleifen, beim galvanischen oder chemischen Vernickeln, beim galvanischen Verkupfern.

Zweckmäßig ist die Anwendung der Erfindung bei der Metallabscheidung auf komplette Wälzlager sowie auf einzelne Wälzlagerinnen- bzw. - außenringe.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß Wälzlager und ähnliche Bauteile am Innen- bzw. Außendurchmesser verchromt, verkupfert bzw. vernickelt werden.

Gegen das Eindringen von Flüssigkeiten in die Hohlräume bzw. zum Abdecken der Flächen, auf die kein Metall abgeschieden werden soll, verwendet man dabei Stahlscheiben, zwischen die das zu behandelnde Bauteil gespannt wird.

Mit diesem bekannten Verfahren ist es äußerst kompliziert die Abdeckung so anzubringen, daß keine Flüssigkeit an die zu schützenden Flächen gelangt, denn sobald die Flüssigkeit in die Hohlräume eindringt, werden die Bauteile dadurch unbrauchbar.

Besonders gefährdet sind dabei Wälzlager mit Käfigen aus Buntmetalllegierungen bzw. mit versilberten Käfigen, so daß man als weitere Methode des Schutzes gegen das Eindringen von Flüssigkeiten Fett in die Hohlräume zwischen den Stahlscheiben füllt. Bei dieser Methode werden zwar die Bauteile besser geschützt, jedoch besteht die Gefahr, daß das Fett in den Elektrolyt gelangt und dieser dadurch unbrauchbar wird. Besonders groß ist diese Gefahr bei einer Elektrolyttemperatur größer 40°C .

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, Bauteile mit Hohlräumen, besonders komplette Wälzlager, Wälzlagerinnen- und -außenringe so behandeln zu können, daß auf bestimmte Flächen ein chemisches bzw. elektrochemisches Auftragen von Metall, vorzugsweise Chrom, Nickel oder Kupfer stattfindet, ohne daß die nicht zu bearbeitenden Flächen bzw. Bauteile mit Flüssigkeit in Berührung kommen.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Eindringen von Flüssigkeiten, vorwiegend Elektrolyte und Wasser in die Hohlräume von Bauteilen beim chemischen bzw. elektrochemischen Metallabscheiden zu verhindern, damit

- die nicht zu bearbeitenden Flächen nicht angeätzt werden,

- keine Korrosion in den Hohlräumen entsteht,
- Flächen mit besonderer Oberflächengüte z.B. Wälzlagerlaufflächen, Wälzkörper, Lagerringe keine Brandstellen durch unkontrollierten Stromübergang erhalten,
- Bauteile aus besonderen Werkstoffen z.B. Bronze oder mit spezieller Beschichtung z.B. Silber, Blei, Zinn nicht durch Anätzungen oder Korrosion unbrauchbar werden.

Die Merkmale der Erfindung bestehen darin, daß die zu bearbeitenden Bauteile in eine entsprechend der jeweiligen Form und Größe angepaßten Vorrichtung eingesetzt wird, die Hohlräume dabei luftdicht verschlossen sind und in den Hohlräumen während des Metallabscheidungsprozesses ein Überdruck herrscht. Zum Erzeugen des Überdruckes findet wasserfreie Druckluft oder Stickstoff Anwendung.

Der Überdruck beträgt je nach Bauteilgröße und abzudichtender Fläche 0,03 bis 0,05 MPa.

Ausführungsbeispiel

Nachstehend wird die Erfindung an Ausführungsbeispielen erläutert. Die dazu gehörenden Abbildungen zeigen:

Abb. 1 Vorrichtung zum Verchromen des Außendurchmessers von Außenringen kompletter Wälzlager mit einem Außendurchmesser von 28 ... 110 mm

Abb. 2 Vorrichtung zum Verchromen des Innendurchmessers von Innenringen kompletter Wälzlager mit einem Innendurchmesser von 20 ... 100 mm

Abb. 3 Vorrichtung zum Verchromen des Außendurchmessers einzelner Wälzlageraußenringe mit einem Außendurchmesser von 100 ... 215 mm

Abb. 4 Vorrichtung zum Verchromen des Innendurchmessers einzelner Wälzlagerinnenringe mit einem Innendurchmesser von 100 ... 320 mm.

Bei der Ausführung gemäß Abb. 1 besteht die Vorrichtung aus einer Aufnahme 1, deren Aufhängung 2 für die Zuführung eines gasförmigen Mediums, vorzugsweise wasserfreie Druckluft oder Stickstoff, aufgebohrt ist, einem Deckel 3, mit dem ein oder mehrere Wälzlager 4/5 über eine Spannschraube 6 fest in die Aufnahme 1 eingespannt sind.

Zwischen der Aufnahme 1 und dem Wälzlager befinden sich Bleidichtungen 7/8, beim Einsatz mehrerer Wälzlager sind zwischen dieselben PVC-weich-Dichtungsscheiben 9 eingelegt. Zur Abdichtung ist zwischen dem Deckel 3 und der Spannschraube 6 ebenfalls eine Bleidichtung 10 eingesetzt.

Während der chemischen bzw. elektrochemischen Metallabscheidung ist die Vorrichtung über die Aufhängung 2 mit der Anlage fest verbunden.

Zum Aufchromen der Innenringe von kompletten Wälzlagern ist die Ausführung der Vorrichtung gemäß Abb. 2 vorgesehen.

Dabei befinden sich ein oder mehrere Wälzlager 4/5 in einer Aufnahme 11 und sind nach dem Einschrauben eines Deckels 12 fest eingespannt. Zwischen der Aufnahme 11 und dem Wälzlager sowie zwischen dem Deckel 12 und dem Wälzlager befinden sich Bleidichtungen 7/8, beim Einsatz mehrerer Wälzlager sind zwischen dieselben PVC-weich-Dichtungsscheiben 9 eingelegt. Zur Abdichtung ist in den Deckel 12 ein Rundring 13 eingesetzt. Bei dieser Ausführung ist das Zuführungsrohr 14 für das gasförmige Medium von der Aufhängung 15 getrennt und an der Aufnahme 11 angeschweißt. An einer PVC-hart-Schelle 16 ist eine Innenanode 17 so befestigt, daß sie in die Aufnahme 11 eintaucht. Sie ist über ein flexibles Kabel 18 mit dem Gleichrichter der Anlage verbunden.

Zur Zentrierung der Innenanode 17 und als Schutz gegen einen Kurzschluß ist in den Deckel 12 eine Distanzbuchse 19 aus PVC-hart eingesetzt.

Zum Aufchromen einzelner Wälzlageraußen- bzw. -innenringe ist die Ausführung der Vorrichtungen gemäß Abb. 3 bzw. Abb. 4 vorgesehen.

Dabei ist ein Wälzlageraußenring 20 zwischen einer Aufnahme 21 und einem Oberteil 22 fest eingespannt.

Zwischen dem Wälzlageraußenring 20 und der Aufnahme 21 sowie dem Oberteil 22 befinden sich PVC-weich-Dichtringe 23. Die Vorrichtung ist mit einer Aufhängung mit Kupferhaken 24 an der Anlage befestigt.

Bei Anwendung der Erfindung in diesen Ausführungen können Chromschichten bis 0,030 mm bei einer Toleranz von $\pm 0,003$ mm abgeschieden werden, ohne daß eine Nacharbeit erforderlich ist.

Dem Anwendungszweck angepaßt ist die Ausführung der Vorrichtung gemäß Abb. 4. Ein zu verchromender Wälzlagerinnenring 25 ist zwischen einer Aufnahme 26 und einem Deckel 27 fest eingespannt; die Abdichtung erfolgt über die PVC-weich-Dichtringe 23. Eine Innenanode 28, befestigt an einer PVC-hart-Schelle 29, ist über flexible Kabel 30 mit dem Gleichrichter der Anlage verbunden. Die Vorrichtung ist mit einer doppelten Aufhängung 31 versehen. Bei Anwendung der Erfindung in dieser Ausführung können Chromschichten bis 0,040 mm bei einer Toleranz von $\pm 0,005$ mm abgeschieden werden.

Die Anwendung der Erfindung geht wie folgt vonstatten: Zuerst werden die zu behandelnden Bauteile in die entsprechenden Vorrichtungen fest eingespannt und an die Druckluftanlage bzw. Stickstoffflasche mittels entsprechend langer Schläuche angeschlossen. In den Hohlräumen wird ein Überdruck von 0,03 bis 0,05 MPa erzeugt und die kompletten Vorrichtungen werden in einem Wasserbad auf Dichtheit geprüft. Undichtheiten werden durch Nachziehen der Muttern bzw. Schrauben oder durch Auswechseln der Dichtringe bzw. -scheiben beseitigt. Danach wird mit der chemischen oder elektrochemischen Metallabscheidung begonnen, wobei der eingestellte Überdruck ununterbrochen aufrecht erhalten wird.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur chemischen und elektrochemischen Metallabscheidung, gekennzeichnet dadurch, daß während der Arbeitsoperation Metallabscheidung und Spülen in den Hohlräumen der zu behandelnden Bauteile ein Überdruck herrscht.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Überdruck durch ein gasförmiges Medium erzeugt wird und 0,03 bis 0,05 MPa beträgt.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

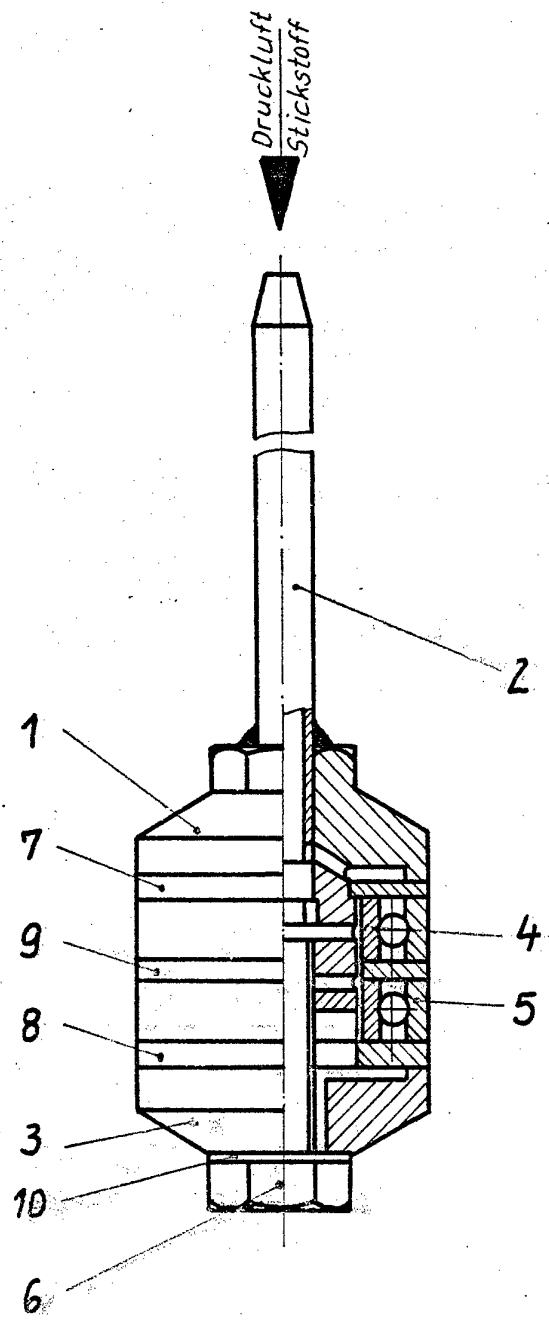


Abb. 1

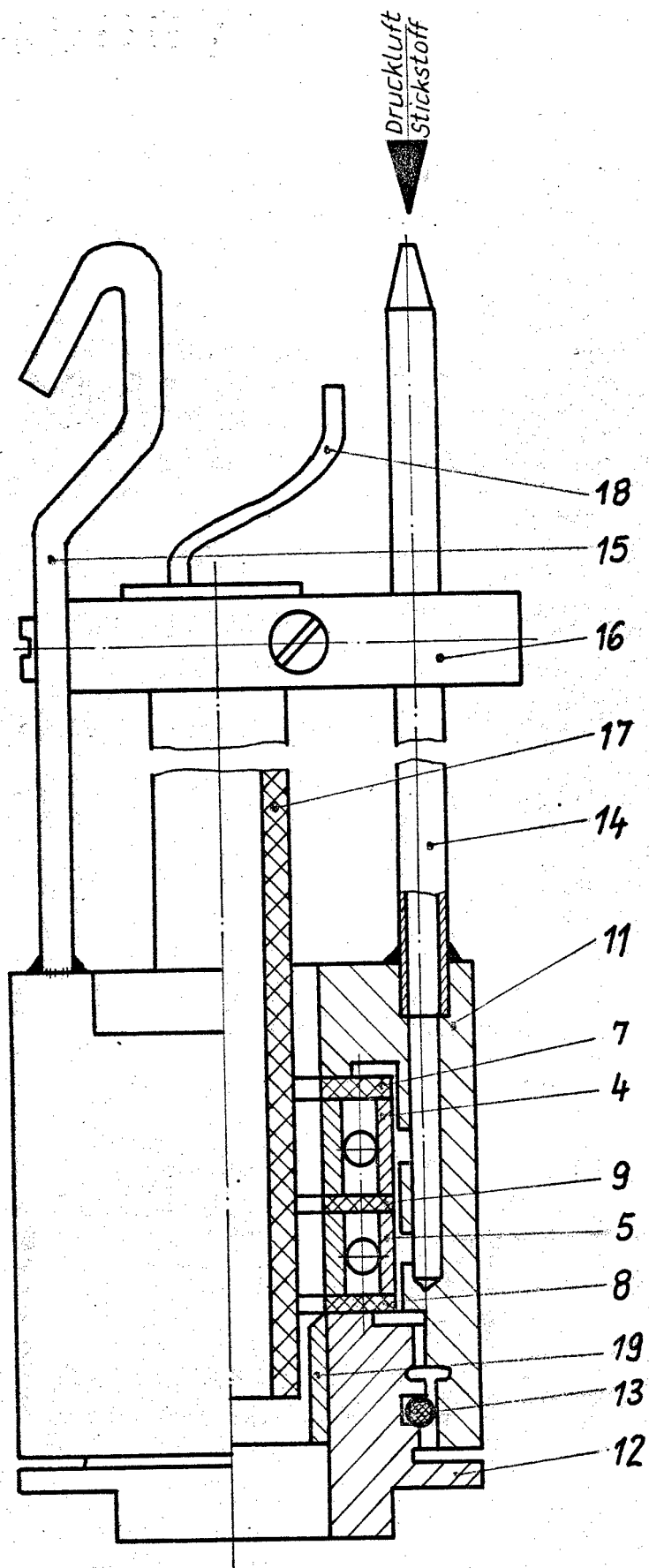


Abb. 2

29 MRZ 1933 * 079223

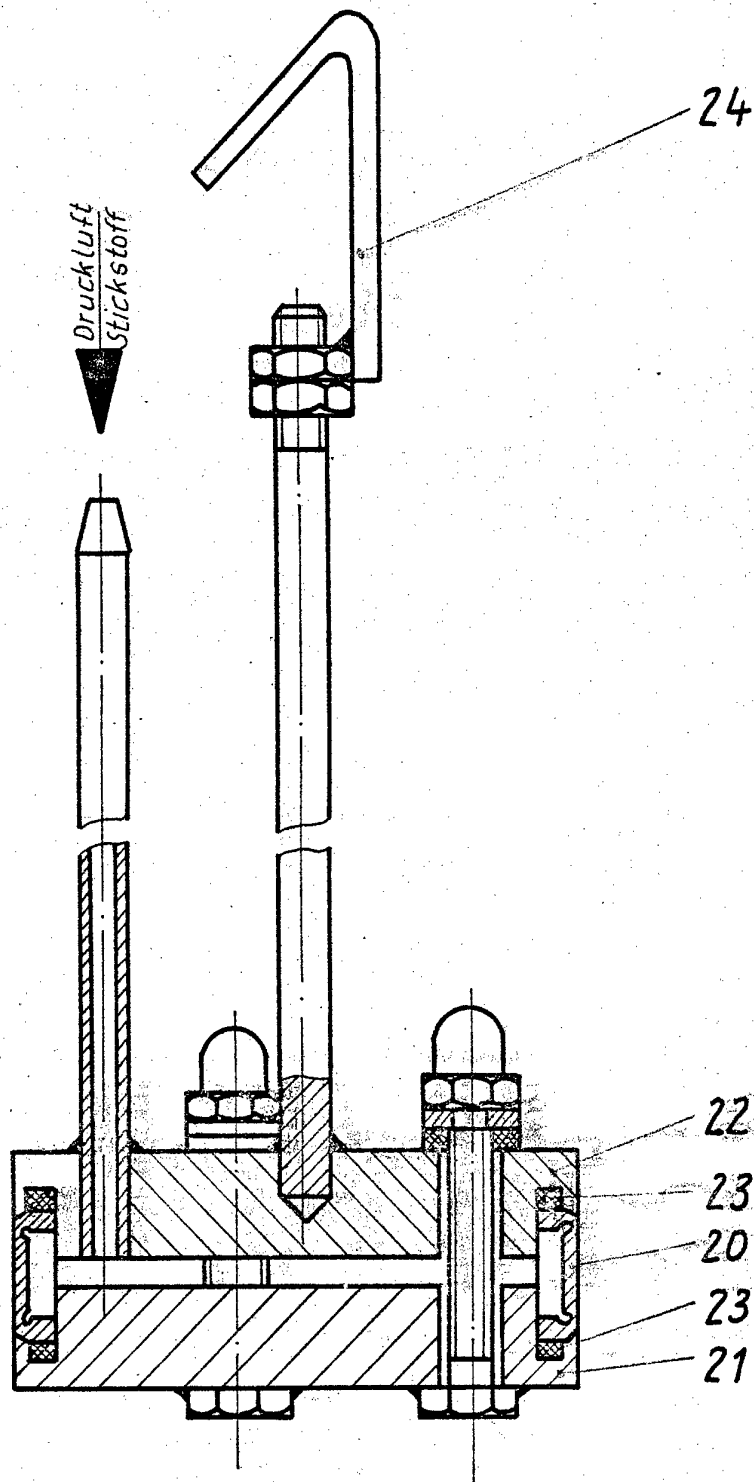


Abb. 3

29 MRZ 1933 * 079223

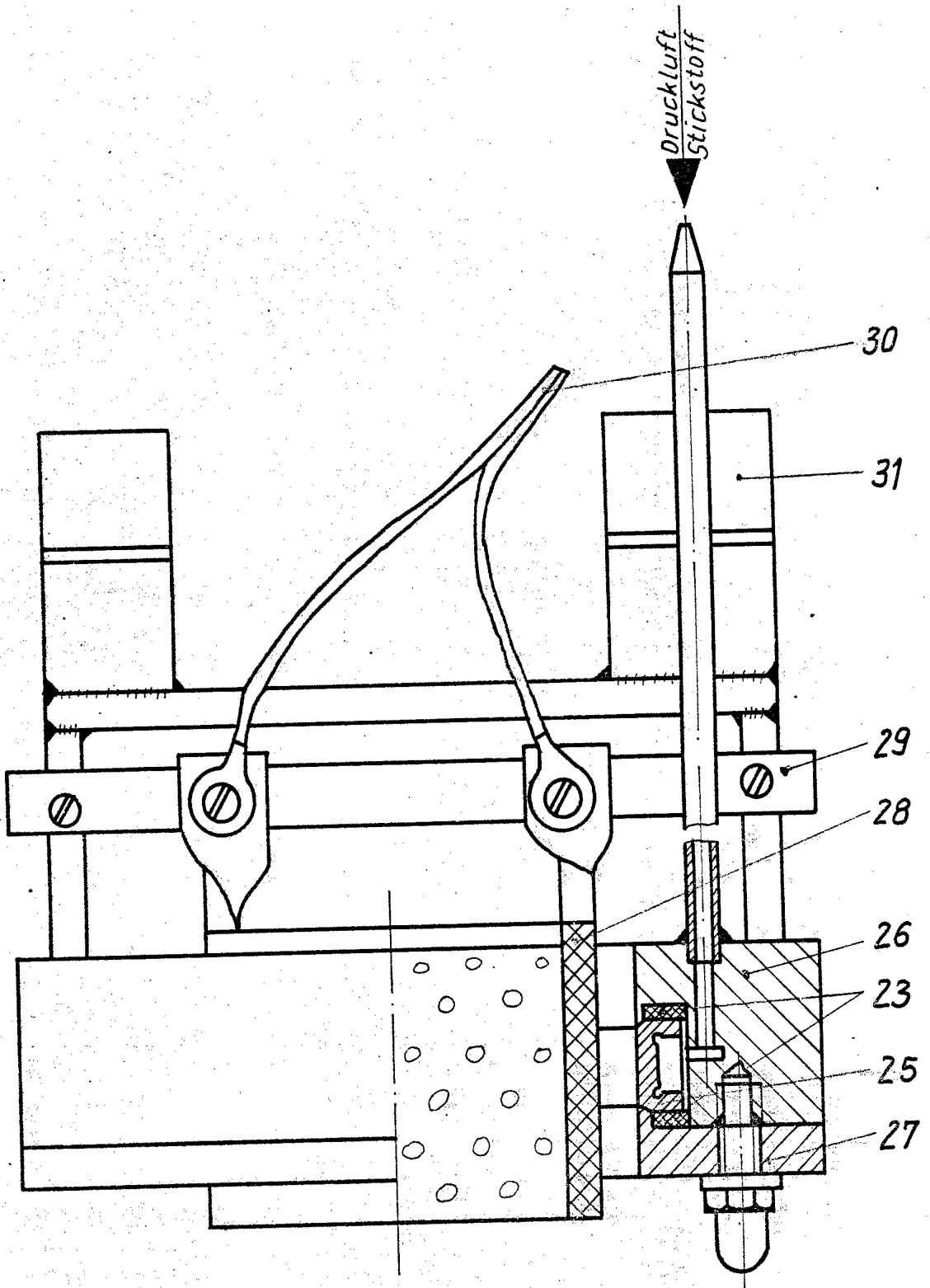


Abb. 4

29.MRZ 1933*079223