



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 277 879 A1

4(51) B 41 F 13/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 41 F / 323 152 1	(22)	15.12.88	(44)	18.04.90
------	-----------------------	------	----------	------	----------

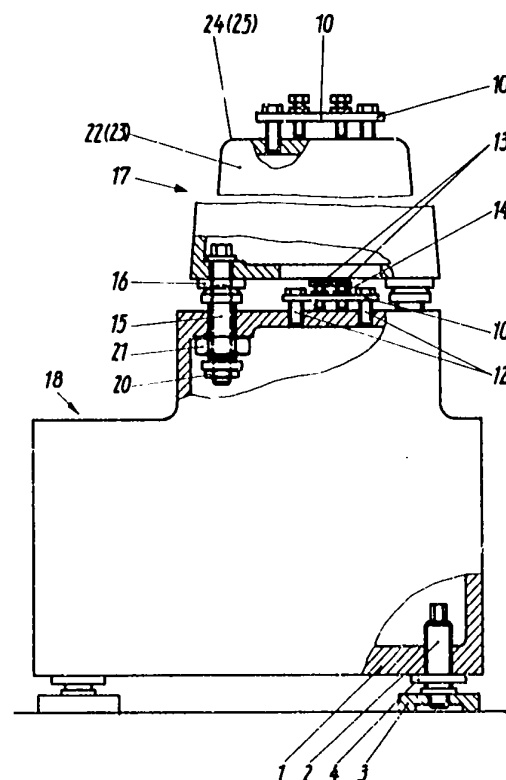
(71)	VEB Kombinat Polygraph „Werner Lamberz“ Leipzig, Zweinaundorfer Straße 59, Leipzig, 7050, DD
(72)	Peter, Gunter, Dipl.-Ing.; Rudolph, Otfried, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren und Einrichtung zum Ausrichten der Druckmaschinenaggregate

(55) Ausrichten, Seitenwände, Montage, Bauteile, Baueinheiten, Druckmaschinen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Ausrichten von Bauteilen und Baueinheiten von Druckmaschinen. Ziel der Erfindung ist es, die Montagezeit der Druckmaschine bei der Sekundärmontage ohne Qualitätsminderung in der Ausrichtung der einzelnen Baueinheiten zu verkürzen. Aufgabe ist es ein Verfahren zu entwickeln, wonach das Ausrichten der Bauteile und Baueinheiten bei der Sekundärmontage mit großer Genauigkeit erfolgen kann. Weitere Aufgabe ist es, eine Einrichtung zum Ausrichten der Bauteile und Baueinheiten zu schaffen, wodurch Bezugflächen für vergleichende Messungen gebildet werden und dadurch das zusätzliche Demontieren einzelner Baueinheiten entfallen kann. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß bei der Primärmontage nach dem Ausrichten der Bauteile, die an diesen angebrachten Justierplatten auf waagerechte Lage eingestellt werden und bei der Sekundärmontage die Baueinheit nach den Justierplatten ausgerichtet werden.

Fig. 3



Patentansprüche:

1. Verfahren zum Ausrichten der Bauteile und Baueinheiten von Druckmaschinen, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei der Primärmontage nach dem Ausrichten der Bauteile (5, 6, 7, 22, 23), die an diesen angebrachten Justierplatten (10) auf waagerechte Lage eingestellt werden und bei der Sekundärmontage die Baueinheit (18) und die Baueinheit (17) nach den Justierplatten (10) ausgerichtet werden.
2. Einrichtung zum Ausrichten der Bauteile und Baueinheiten von Druckmaschinen, bei denen das Maschinenfundament mit Stellschrauben ausrichtbar ist, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenwände (5, 6, 22, 23) der Baueinheiten (17, 18) und mindestens ein Zylinder (7) mit mindestens je einer einstellbaren Justierplatte (10) versehen sind und an den Oberkanten (8, 9) der Seitenwände (5, 6) der Baueinheit (18) je zwei Stellschrauben (15) angeordnet sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Baueinheit (17) auf je zwei in den Seitenwänden (5, 6) der Baueinheit (18) angeordnete höhenverstellbare Stellschrauben (15) befestigt ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stellschrauben (15) mit durchgehenden Axialbohrungen zur Aufnahme der Befestigungsschraube (19) versehen sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Ausrichten von Bauteilen von Druckmaschinen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Das Ausrichten der einzelnen Bauteile einer Druckmaschine erfordert große Aufmerksamkeit. Kleine Ungenauigkeiten beim Ausrichten haben oft folgenschwere Auswirkungen. Nach der DD-PS 45947 ist es bekannt, die einzelnen Bauteile mit Hilfe von Schrauben so auszurichten, daß die durch Messungen festgestellten Abweichungen problemlos beseitigt werden können. Die Messungen zur Ermittlung der Lagefehler der Bauteile werden meistens von bestimmten Bezugsflächen zu funktionswichtigen Bohrungen durchgeführt. Ebenso ist die Ausrichtung der gegenüberliegenden Seitenwände mittels in funktionswichtigen Bohrungen eingesetzter Lehrwellen bekannt. Die aufgeführten Arten des Ausrichtens sind nur solange anwendbar, wie die Bohrungen bzw. die Bezugsflächen der Bauteile mit Meßmitteln erreichbar sind, dies ist aber dann nicht möglich, wenn die Zylinder, Trommeln und Getriebe eingebaut sind. Das Ausrichten erfolgt dann über solche Bezugsflächen, die mit Meßmitteln erreichbar sind, die aber bei der Primärmontage (Montage im Herstellerwerk) nicht benutzt würden. Diese Bezugsflächen weisen fertigungsbedingte Toleranzen auf, durch die die Ausrichtegenauigkeit der Bauteile bzw. Baueinheiten vermindert werden. Demzufolge besteht der Nachteil darin, daß die Ausrichtung der kompletten Baueinheit bei der Sekundärmontage (Montage in Druckerei) nicht mit der Genauigkeit erfolgen kann, wie es bei der Primärmontage möglich ist, da ein Ausbauen der in den Baueinheiten eingebauten Zylinder und Trommeln nicht vertretbar ist. Nachteilig ist weiterhin, daß die Fehler der verwendeten Bezugsflächen fertigungsbedingt vorhanden sind und beim Justieren der Baueinheiten sowie der Gesamtmaschine einzeln berücksichtigt werden müssen. Zugleich sind die Verbindungsflächen zum Teil auch Meßflächen für die Justierung. Diese sind dann nach Montageabschluß, insbesondere bei der Sekundärmontage nicht für eine Kontrolle zugänglich. Damit ist die exakte Zuordnung zur Gewährleistung der Arbeitsgenauigkeit der einzelnen Funktionsträger, wie z. B. Zylinder, Trommeln, Farbwerke usw. nicht möglich.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Montagezeit der Druckmaschine bei der Sekundärmontage ohne Qualitätsminderung in der Ausrichtung der einzelnen Baueinheiten zu verkürzen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, wonach das Ausrichten der Baueinheiten bei der Sekundärmontage mit großer Genauigkeit erfolgen kann. Weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine einfache Einrichtung zum Ausrichten der Baueinheiten zu schaffen. Mit dieser Einrichtung soll die mit Hilfe von hochempfindlichen Meßmitteln vorgenommene Ausrichtung der einzelnen Baueinheiten bei der Primärmontage direkt auf die Sekundärmontage übertragbar sein, so daß hier die gleiche Ausrichtegenauigkeit erreicht wird.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß bei der Primärmontage nach dem Ausrichten der Bauteile, die an diesen angebrachten Justierplatten auf waagerechte Lage eingestellt werden und bei der Sekundärmontage die Baueinheiten nach den Justierplatten ausgerichtet werden. Die Seitenwände der Aggregate und mindestens ein Zylinder sind mit einer einstellbaren Justierplatte versehen. An den Oberkanten der Seitenwände der einen Baueinheit sind höhenverstellbare Stellschrauben angeordnet, auf die die Seitenwände der anderen Baueinheit aufgesetzt und mittels durch die Stellschrauben hindurchgehende Befestigungsschrauben befestigt werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: die Vorderansicht einer Baueinheit

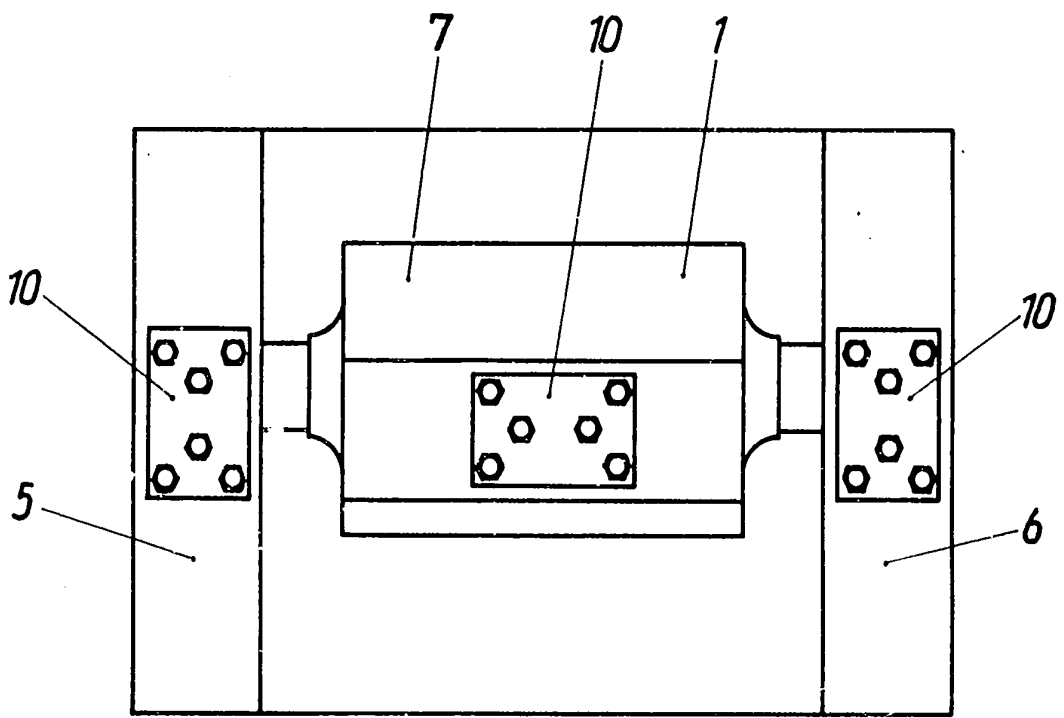
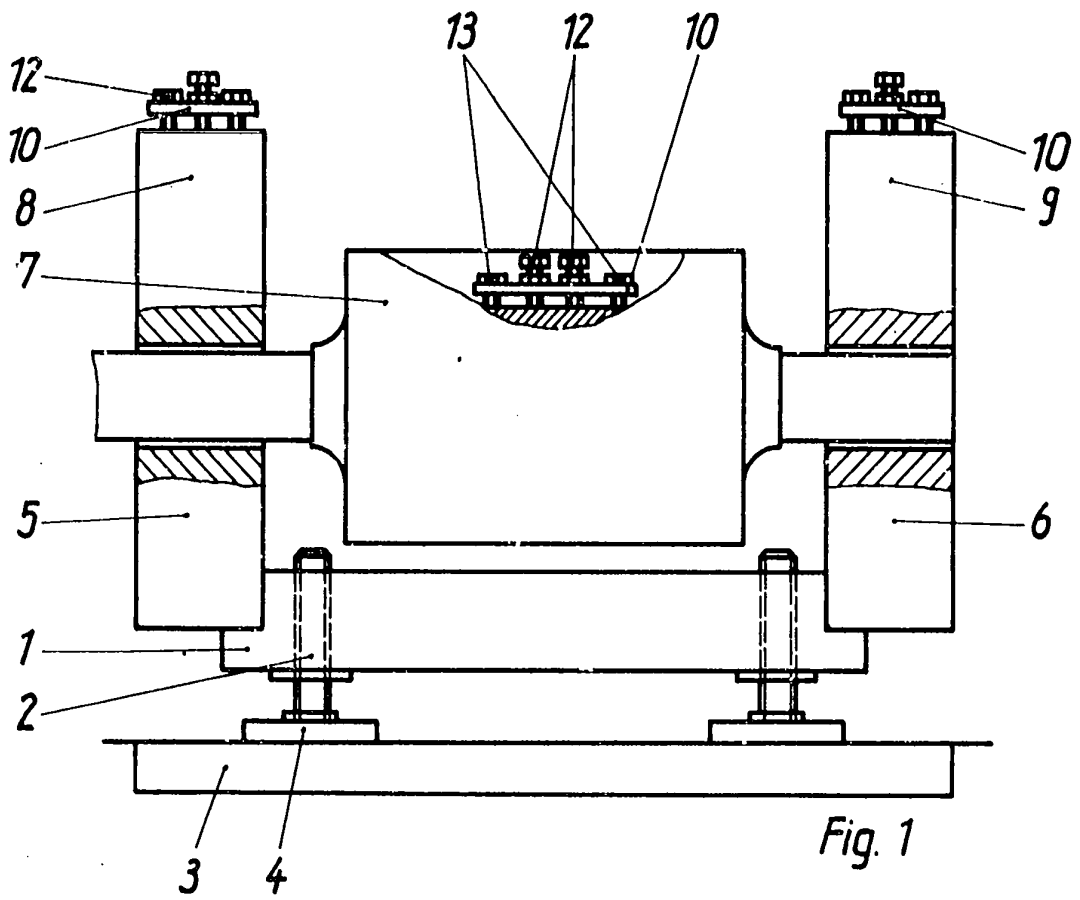
Fig. 2: die Draufsicht auf eine Baueinheit

Fig. 3: die Vorderansicht montierter Baueinheiten.

Die Fundamentplatte 1 stützt sich über Stellspindeln 2 auf die beiden Bodenplatten 3 ab (Fig. 1). In den beiden Bodenplatten 3 sind je zwei Stellspindeln 2 geführt, die in der Fundamentplatte 1 eingeschraubt und mittels der Muttern 4 gegen selbsttätiges Lösen gesichert sind. An die Fundamentplatte 1 sind die die Trommeln, Zylinder und verschiedene Antriebe aufnehmenden Seitenwände 5, 6 befestigt. Hier ist nur aus Gründen der Vereinfachung der Gummizylinder 7 dargestellt worden. Die Seitenwände 5, 6 sind an ihren Oberkanten 8, 9 mit Justierplatten 10 versehen, wobei die Schrauben 12 zur Befestigung und die Schrauben 13 mit Muttern 14, zur Einstellung und Sicherung dienen (Fig. 3). Der Gummizylinder 7 ist innerhalb des Kanalraumes in gleicher Weise mit einer Justierplatte 10 versehen. Auf beiden Oberkanten 8, 9 der Seitenwände 5, 6 sind je zwei Stellschrauben 15 eingeschraubt, deren Köpfe jeweils kugelförmig ausgebildet sind und mit einer durchgehenden in axialer Richtung verlaufenden Bohrung versehen sind (Fig. 3). Auf jede Stellschraube 15 ist eine Kugelscheibe 16 aufgelegt, auf die die Baueinheit 17 aufgesetzt wird. Die Baueinheit 17 wird in der Regel auf einer speziellen Montageeinrichtung montiert und kommt erstmals in der Druckerei mit der anderen Baueinheit 18 zusammen. Das Ausrichten der Seitenwände 22, 23 der Baueinheit 17 erfolgt sinngemäß in gleicher Weise, wie es bereits zu den Seitenwänden der Baueinheit 18 dargelegt wurde. Nach der fertigen Montage der Baueinheit 17 werden an den Oberkanten 24, 25 der Seitenwände 22, 23 Justierplatten 10 in gleicher Weise, wie bereits bei der Baueinheit 18 beschrieben wurde, angebracht.

Die Wirkungsweise der Einrichtung ist so, daß bei der Primärmontage die Fundamentplatte 1 genau waagerecht mit Hilfe der Stellspindeln 2 ausgerichtet wird. Nach dem Aufsetzen der Seitenwände 5, 6 ist die Ausrichtung insbesondere auf die genaue Fluchtung der wichtigsten Bohrungen gerichtet. Hierzu werden hochempfindliche Meßverfahren angewendet wie z. B. die Laserstrahlmeßtechnik. In Auswertung der Meßergebnisse wird im Bedarfsfall eine nochmalige Verstellung der Fundamentplatte 1 durch die Stellspindeln 2 oder durch Einfügen von Beilagestreifen zwischen Fundamentplatte 1 und den Seitenwänden 5, 6 erforderlich sein. Nach dem Einbau der Zylinder und Getriebe in die Baueinheit 18 werden die Justierplatten 10 auf den Seitenwänden 5, 6 und auf dem obersten Zylinder, dem Gummizylinder 7 mittels der Schrauben 13 und Muttern 14 so eingestellt, daß genau waagerecht ausgerichtete Meßflächen entstehen. Mit den Schrauben 12 werden die Justierplatten 10 an den Seitenwänden befestigt. In gleicher Weise werden die an der Baueinheit 17 angebrachten Justierplatten 10 ausgerichtet, nach dem die Montage beendet ist.

Bei der Sekundärmontage wird die komplexe Baueinheit 18 aufgestellt und nach den auf den Justierplatten 10 aufgesetzten Meßmitteln z. B. eine hochempfindliche Wasserwaage durch Drehen der Stellspindeln 2 allseitig ausgerichtet. Die Baueinheit 17 wird auf die in den Seitenwänden 5, 6 der Baueinheit 18 eingeschraubten Stellschrauben 15 mit den zwischengelegten Kugelscheiben 16 aufgesetzt. Die feste Verbindung von der Baueinheit 17 zu der Baueinheit 18 wird durch die durch die Stellschrauben 15 hindurchgehenden Befestigungsschraube 19 und den Muttern 20 hergestellt. Die genaue Ausrichtung der Baueinheit 17 wird durch Aufsetzen der Wasserwaage auf die Justierplatten 10 auf den Seitenwänden 22, 23 und Verdrehen der Stellschrauben 15 erreicht. Nach Beendigung der Ausrichtung der Baueinheit wird durch Anziehen der Muttern 20, 21 die Baueinheit 17 fest mit der Baueinheit 18 verbunden, wobei die Ausrichtung der Funktionsteile wie Zylinder und Trommeln durch Fertigungstoleranzen in keiner Weise beeinträchtigt werden kann.



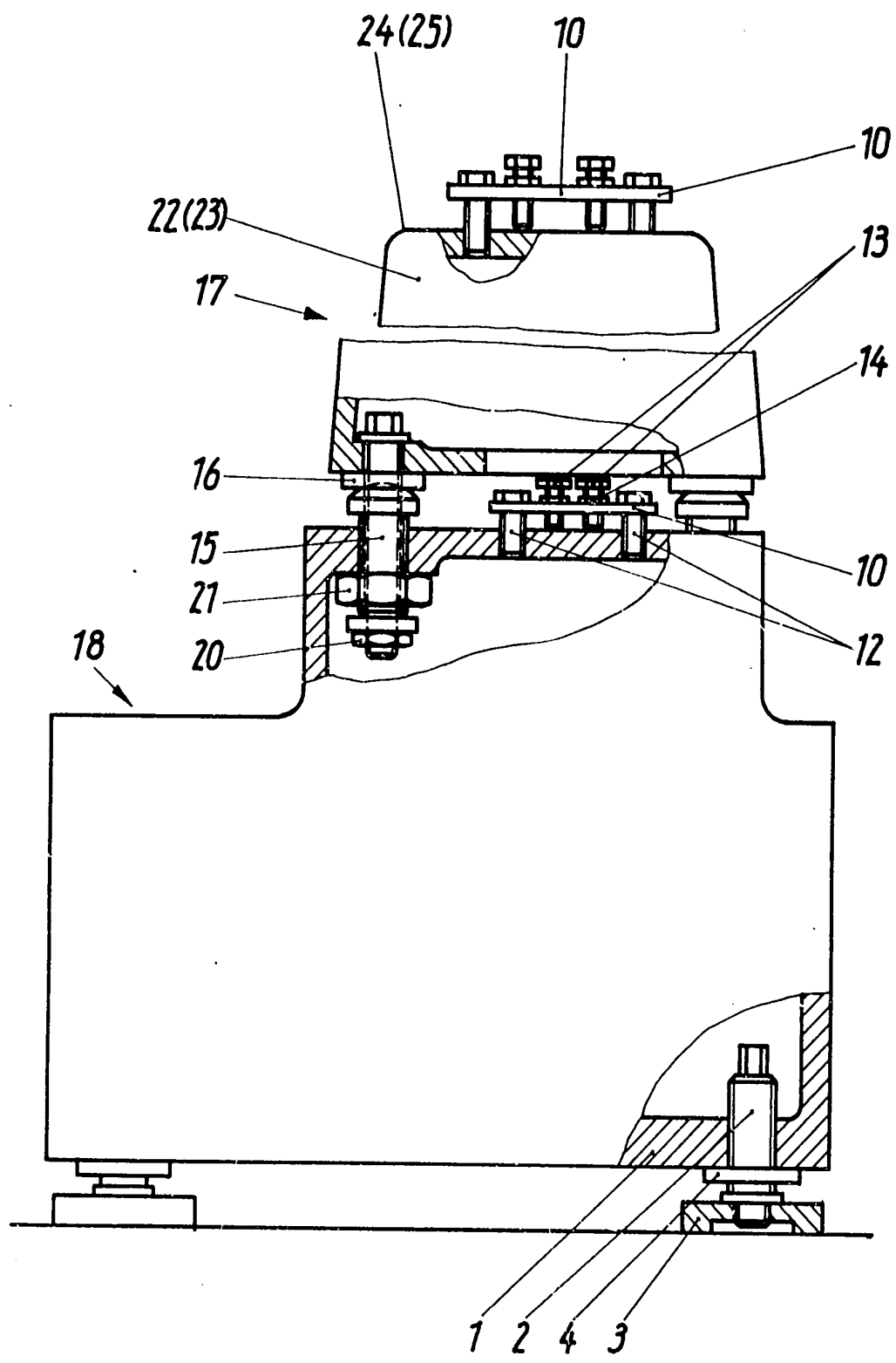


Fig. 3