



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 468 207 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91110340.6**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B25H 1/14, B25H 1/02**

22 Anmeldetag: **22.06.91**

30 Priorität: **21.07.90 DE 9010852 U**

71 Anmelder: **ROBERT BOSCH GmbH**  
**Postfach 10 60 50**  
**W-7000 Stuttgart 10(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.01.92 Patentblatt 92/05**

72 Erfinder: **Walker, Herbert**  
**Haldenweg 32**  
**W-7402 Kirchentellinsfurt(DE)**

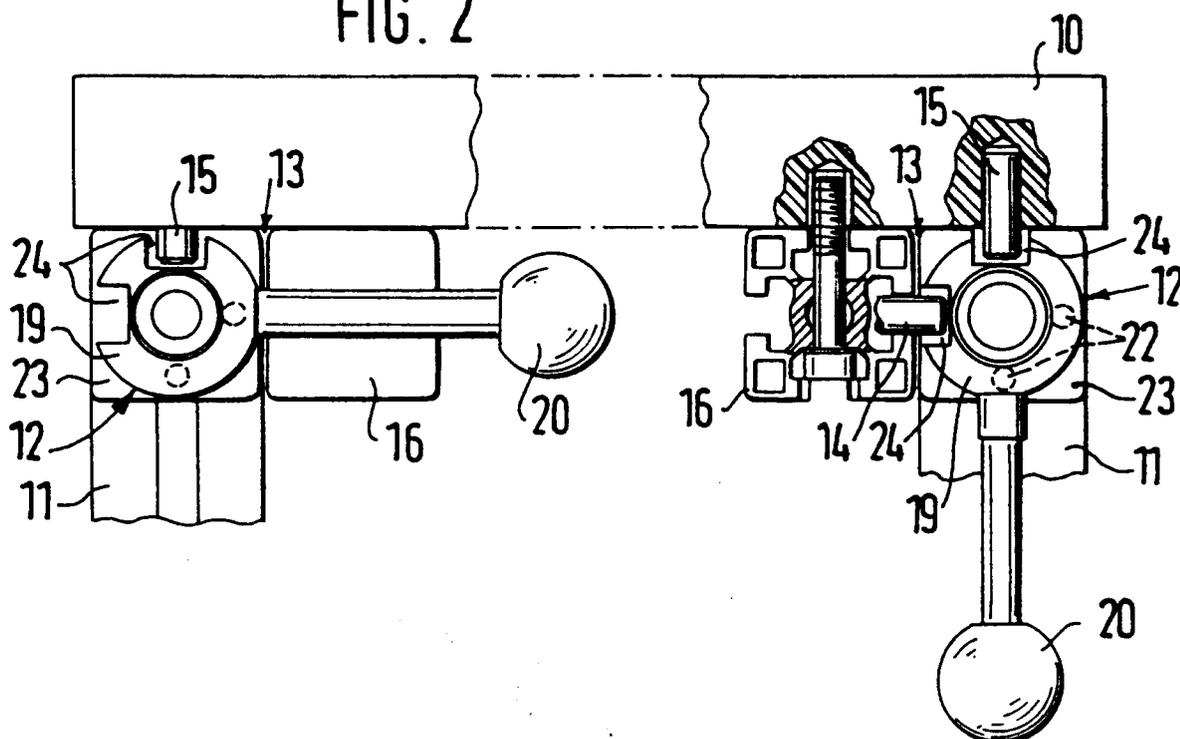
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR IT LI SE**

54 **Betriebsmittelwechselsystem.**

57 Es wird ein Betriebsmittelwechselsystem für einen Arbeitsplatz mit einer an einem tragenden Gestellaufbau (11) gehaltenen Wechselplatte (10), welche gegebenenfalls mit einem Betriebsmittelaufbau versehen ist, beschrieben. Die Wechselplatte (10) ist

in eine Führung (13) einschiebbar. Zur Arretierung der Wechselplatte (10) in der Führung (13) des Gestellaufbaus (11) ist mindestens eine Verriegelungseinrichtung (12) vorgesehen.

FIG. 2



EP 0 468 207 A2

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Betriebsmittelwechselsystem nach der Gattung des Hauptanspruchs. Derartige Betriebsmittelwechselsysteme besitzen einen Gestellaufbau, in den ein Arbeitstisch mit einem Betriebsmittelaufbau oder einer sogenannten Blindplatte ohne Betriebsmittelaufbau eingesetzt ist. Die Wechselplatte wird dabei in eine Aussparung entweder lose eingelegt oder darin verschraubt. Ferner ist bekannt, die Wechselplatte mit einem zusätzlichen Gestell auf Rädern auszuführen und diese fahrbare Einheit am Grundgestell zu arretieren. Die bekannten Betriebsmittelwechselsysteme haben gemeinsam den Nachteil, daß bei einer stabilen Befestigung der Wechselplatte im Grundgestell das Umrüsten des Arbeitsplatzes viele Handgriffe mit erheblicher Rüstzeit erfordert.

## Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Betriebsmittelwechselsystem mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß eine besonders stabile Befestigung der Wechselplatte erzielt wird und der Wechsel durch die Verriegelung schnell und problemlos erfolgt. Dadurch ist es möglich die Zeit beim Umrüsten des Arbeitsplatzes weiter zu reduzieren.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen des im Hauptanspruch angegebenen Betriebsmittelwechselsystems möglich. Besonders vorteilhaft ist zur schnellen Einführung und Verriegelung der Wechselplatte, daß die Profilschienen die Vorzentrierung der Wechselplatte übernehmen und die Zentrierstifte die Wechselplatte am Grundgestell zentrieren und arretieren. Die vertikalen Zentrierstifte dienen zusätzlich dazu, das Grundgestell mittels der Wechselplatte zu verspannen. Damit entfallen zusätzliche Verstrebungen am Grundgestell. Vorteilhaft ist weiterhin der Einsatz eines Hub- und Transportgerätes für die Wechselplatten, welches zusätzlich mit einer Vorrichtung zur automatischen Betätigung der Verriegelungseinrichtung ausgerüstet sein kann.

## Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine perspektivische Prinzipdarstellung eines erfindungsgemäßen Betriebsmittelwechselsystems mit einer Wechselplatte ohne Betriebsmittelaufbau, Figur 2 eine Teildarstellung des erfindungsgemäßen Betriebsmittelwechselsystems mit einer Darstellung der Verriegelungseinrichtung in verriegelter

Stellung und mit einer Teilschnittdarstellung der Verriegelungseinrichtung in entriegelter Stellung, Figur 3 eine Teilschnittdarstellung der Verriegelungseinrichtung in Draufsicht und Figur 4 ein Stapelregal für die Wechselplatten.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Figur 1 zeigt ein Grundgestell 11, welches aus einzelnen Profilelementen 11' zu einem Tisch in Pultbauweise montiert ist. Das Grundgestell 11 besitzt an beiden Seiten jeweils einen Träger 23, der jeweils über das zurückgesetzte senkrechte Profilelement frontal herausragt, so daß die genannte Pultbauweise des Tisches entsteht. Am vorderen Ende des Trägers 23 ist jeweils eine Verriegelungseinrichtung 12 angebracht. Der Träger 23 dient als Auflage für die Wechselplatte 10. Zur seitlichen Führung der Wechselplatte 10 im Gestellaufbau 11 ist die Wechselplatte 10 mit zwei Führungsschienen 16 unterbaut. Die Führungsschienen 16 verlaufen parallel zu den Trägern 23 und sind jeweils an der Innenseite der Träger 23 geführt. Die Führungsschienen 16 sind als Profilverbau wie die Profilelemente 11' ausgebildet. Die Profilelemente 11' sind aus Leichtprofil mit hinterschnittenen Nuten ausgeführt und können somit mittels üblicher Verbindungselemente verschraubt werden.

In Figur 2 ist die Wechselplatte 10 mit den beiden an den Trägern 23 angebrachten Verriegelungseinrichtungen 12 dargestellt. Die Führungsschienen 16 sind an der Unterseite der Wechselplatte 10 derart angebracht, daß die beiden Führungsschienen 16 von den beiden Trägern 23 des Grundgestells 11 geführt werden, wobei die Führung 13 vorzugsweise mit einem lateralen Spiel behaftet ist.

In den Führungsschienen 16 ist jeweils ein erster Zentrierstift 14 angebracht, der jeweils lateral in die Verriegelungseinrichtung 12 hineinragt. Die Wechselplatte 10 verfügt über zwei weitere Zentrierstifte 15, die jeweils vertikal in die Verriegelungseinrichtung 12 eingreifen.

Die Verriegelungseinrichtung 12 besteht gemäß Figur 3 aus einer Zentrierplatte 17, welche für jeden Zentrierstift 14, 15 eine Zentriernut 18 aufweist. Die Zentriernuten 18 sind dabei konisch ausgebildet. Die Zentrierplatte 17 ist mit dem Träger 23 des Grundgestells fest verbunden. Auf der Zentrierplatte 17 ist ein drehbar gelagerter Klemmring 19 angebracht. Der Klemmring 19 ist mit einem Handhebel 20 ausgerüstet und besitzt für jeden Zentrierstift 14, 15 jeweils eine Aussparung 24, die es gestattet beim Einführen der Wechselplatte 10 die Zentrierstifte 14, 15 in die Zentriernuten 18 der Zentrierplatte 17 zu führen. In der Zentrierplatte 17 ist jeweils ein federnder Kugelbolzen 21 befestigt, welcher in zwei am Klemmring 19 eingebrachten

Senkungen 22 rastet.

Die Wechselplatte 10 ist mit einem in der Zeichnung nicht dargestellten Betriebsmittelaufbau versehen. Zur Bestückung des Arbeitsplatzes mit dem Betriebsmittel wird eine entsprechende Wechselplatte mit dem gewünschten Betriebsmittelaufbau in das Grundgestell 11 eingesetzt. Dazu befinden sich die beiden an den vorderen Enden der Träger 23 angebrachten Verriegelungseinrichtungen 12 in entriegelter Stellung. Sodann wird die Wechselplatte 10 zwischen die Träger 23 nach hinten eingeführt. Dabei liegt die Wechselplatte 10 auf den beiden Trägern 23 auf und ist mittels der beiden Führungsschienen 16 lateral geführt. Ein entsprechendes Spiel zwischen den Trägern 23 und den Führungsschienen 16 sorgt dafür, daß sich die Wechselplatte 10 leicht auf den Trägern 23 nach hinten schieben läßt. Somit übernehmen die beiden Führungsschienen 16 eine Vorzentrierung der Wechselplatte 10 im Grundgestell 11.

Die endgültige Lage der Wechselplatte 10 im Grundgestell 11 wird erreicht, wenn die jeweils an beiden geführten Seiten der Wechselplatte angebrachten beiden Zentrierstifte 14, 15 in den Zentriernuten 18 der Zentrierplatte 17 positioniert sind. Die Zentriernuten 18 sind konisch ausgebildet. Damit ist gewährleistet, daß die Zentrierstifte 14, 15 spielfrei formschlüssig geklemmt werden. In der entriegelten Stellung der beiden Verriegelungseinrichtungen 12 befinden sich die in den beiden Klemmrings 19 eingebrachten Aussparungen 24 fluchtend zu den Zentriernuten 18 der beiden Zentrierplatten 17. Damit ist gewährleistet, daß die Wechselplatte 10 frontal, auf beiden Trägern 23 gleitend in das Grundgestell 11 eingeschoben werden kann bis sich die Zentrierstifte 14, 15 in den Zentriernuten 18 der Verriegelungseinrichtung 12 befinden.

Durch Verdrehen der beiden Klemmrings 19 um  $90^\circ$  in Richtung der Wechselplattenunterseite werden die beiden am Grundgestell 11 angebrachten Verriegelungseinrichtungen 12 in verriegelte Stellung gebracht (Figur 2, links). Dabei werden die beiden waagerechten Zentrierstifte 14 in den Zentriernuten 18 geklemmt. Damit ist die Wechselplatte 10 in vertikaler und Längsrichtung arretiert. Die spielfreie Zentrierung der Wechselplatte 10 in lateraler Richtung erfolgt mittels der beiden Zentrierstifte 15. Dabei sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel die beiden vertikalen Zentrierstifte 15 in der verriegelten Stellung der Verriegelungseinrichtungen 12 von Klemmring 19 nicht geklemmt. Vermittels der Klemmung der beiden Zentrierstifte 14 ist die Kraft ausreichend, um die beiden Zentrierstifte 15 in die Zentriernuten 18 zu pressen. Durch die konische Ausbildung der Zentriernuten 18 ist somit die Wechselplatte 10 auch in lateraler Richtung zentriert und arretiert. Durch die Arretierung

der Wechselplatte 10 in lateraler Richtung wird gleichzeitig das Grundgestell 11 verspannt und eine seitenstabile Ausführung erzeugt.

Es läßt sich aber auch ein formschlüssiges Klemmen beider Zentrierstifte 14, 15 realisieren, nämlich dann, wenn der Klemmring 19 nur um  $45^\circ$  gedreht wird. Der Handhebel 20 ragt jedoch dabei störend in den Freiraum unterhalb des Tisches hinein. Es ist aber aus Figur 2 auch ersichtlich, durch eine mehr als um  $90^\circ$ -Drehung des Klemmrings 19 eine formschlüssige Klemmung beider Zentrierstifte 14, 15 zu erreichen. Diese Ausführung kann nicht mit der beschriebenen Anordnung des Handhebels erfolgen. Es ist aber denkbar, für diesen Fall eine andere Ausführung des Handhebels 20 zu wählen oder die Verriegelungseinrichtung, wie nachfolgend beschrieben wird, mit einer speziellen Vorrichtung zu betätigen.

Zur weiteren Mechanisierung des Betriebsmittelwechselsystems kann ein Hub- und Transportgerät eingesetzt werden, welches die Funktion eines Gabelstaplers besitzt. Mit diesem Hub- und Transportgerät wird die Wechselplatte 10 in ihre Position im Grundgestell gebracht. Durch eine entsprechende Vorrichtung am Hub- und Transportgerät, welche Mittel vorsieht, um die Klemmrings 19 der beiden Verriegelungseinrichtungen 12 zu verdrehen, ist es durchaus möglich, bei der Beschickung und Entnahme der Wechselplatte gleichzeitig die Verriegelung bzw. Entriegelung vorzunehmen. Dieses Hub- und Transportgerät ist in der Zeichnung nicht dargestellt, es ist jedoch für den Fachmann durchaus nach Beschreibung der Funktion einer derartigen Einrichtung möglich, den Aufbau eines solchen Hub- und Transportgerätes nachzuvollziehen.

Der Vorzug des Betriebsmittelwechselsystems besteht nun darin, daß eine Vielzahl von Wechselplatten 10 mit verschiedenen Betriebsmittelaufbauten auf Vorrat gehalten werden kann. Je nach Arbeitsaufgabe wird die entsprechende Wechselplatte mit dem für die Arbeitsaufgabe erforderlichen Betriebsmittelaufbau eingesetzt. Damit steht ein für verschiedene Arbeitsaufgaben flexibler Arbeitsplatz zur Verfügung. Die Zeit zum Umrüsten des Arbeitsplatzes wird auf ein Minimum reduziert. Sie wird lediglich durch die Zeit zum Einsetzen und zum Verriegeln der Wechselplatte bestimmt.

Figur 4 zeigt ein Regalaufbau 30 zum Lagern der Wechselplatten 10, wobei die Wechselplatten 10 mit verschiedenen Betriebsmittelaufbauten 31 versehen sind. Es ist aber auch gleichzeitig vorgesehen, Wechselplatten ohne Betriebsmittelaufbau im Regalaufbau 30 in Reserve zu halten. Zwecks Erfassung und Verwaltung der Wechselplatten 10 ist am Regalaufbau 30 die Bezeichnung 32 des Betriebsmittelaufbaus 31 z. B. durch Angabe der Betriebsmittelnummer kenntlich gemacht. Der be-

reits beschriebene Hub- und Transportwagen, ist gleichzeitig als Stapelvorrichtung zum Einlagern und zur Entnahme der Wechselplatten im Regalaufbau 30 einsetzbar.

### Patentansprüche

1. Betriebsmittelwechselsystem für einen Arbeitsplatz mit einer an einem tragenden Gestellaufbau (11) gehaltenen Wechselplatte (10), welche gegebenenfalls mit einem Betriebsmittelaufbau versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Wechselplatte (10) in eine Führung (13) einschiebbar ist, und daß zur Arretierung der Wechselplatte (10) in der Führung (13) des Gestellaufbaus (11) mindestens eine Verriegelungseinrichtung (12) vorgesehen ist. 5
2. Betriebsmittelwechselsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Wechselplatte (10) mindestens ein Führungselement (14 bis 16) vorgesehen ist, und daß die Verriegelungseinrichtung (12) am Gestellaufbau (11) angeordnet ist, wobei die Verriegelungseinrichtung (12) das Führungselement (14 bis 16) verriegelt. 10
3. Betriebsmittelwechselsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (13) am Grundgestell (11) von mindestens zwei Trägern (23) gebildet ist. 15
4. Betriebsmittelwechselsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung (12) frontal am Träger (23) angeordnet ist. 20
5. Betriebsmittelwechselsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Führungsschiene (16) an der Unterseite der Wechselplatte (10) derart angeordnet ist, daß die Wechselplatte (10) auf dem Träger aufliegt und lateral durch die besagte Führungsschiene (16) arretiert ist. 25
6. Betriebsmittelwechselsystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (16) als Profilunterbau ausgeführt ist. 30
7. Betriebsmittelwechselsystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein horizontaler Zentrierstift (14) an der Führungsschiene (16) angebracht ist, der lateral in die Verriegelungseinrichtung (12) einzugreifen vermag und die Wechselplatte (10) vertikal zentriert. 35
8. Betriebsmittelwechselsystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein vertikaler Zentrierstift (15) an der Wechselplatte (10) angebracht ist, der lotrecht in die Verriegelungseinrichtung (12) einzugreifen vermag und die Wechselplatte (10) lateral zentriert. 40
9. Betriebsmittelwechselsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung (12) eine Zentrierplatte (17) mit für jeden Zentrierstift (14, 15) jeweils einer Zentriernut (18) und einen drehbaren Klemmring (19) aufweist, wobei der Klemmring (19) den Zentrierstift (14, 15) formschlüssig in der Zentriernut (18) klemmt. 45
10. Betriebsmittelwechselsystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmring (19) für jeden Zentrierstift (14, 15) eine Aussparung (24) derart besitzt, daß die Zuführung des Zentrierstifts (14, 15) in die jeweilige Zentriernut (18) freigegeben ist. 50
11. Betriebsmittelwechselsystem nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in den Endstellungen der Klemmring (19) durch federnde Kugelbolzen (21), die in Senkungen (22) einrasten, gesichert ist. 55
12. Betriebsmittelwechselsystem nach einem der Ansprüche 8 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmring (19) mit einem Handhebel (20) versehen ist.
13. Betriebsmittelwechselsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Auswechseln der Wechselplatte (10) ein Hub- und Transportgerät vorgesehen ist, welches mit einer Gabel ausgerüstet ist, die unter die Wechselplatte zu greifen vermag.
14. Betriebsmittelwechselsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Hub- und Transportgerät eine Vorrichtung angebracht ist, welche Mittel zum Drehen des Klemmrings (19) der Verriegelungseinrichtung (12) aufweist.
15. Betriebsmittelwechselsystem nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Lagerung der Wechselplatte (10) ein Regalaufbau (30) vorgesehen ist.

FIG. 1

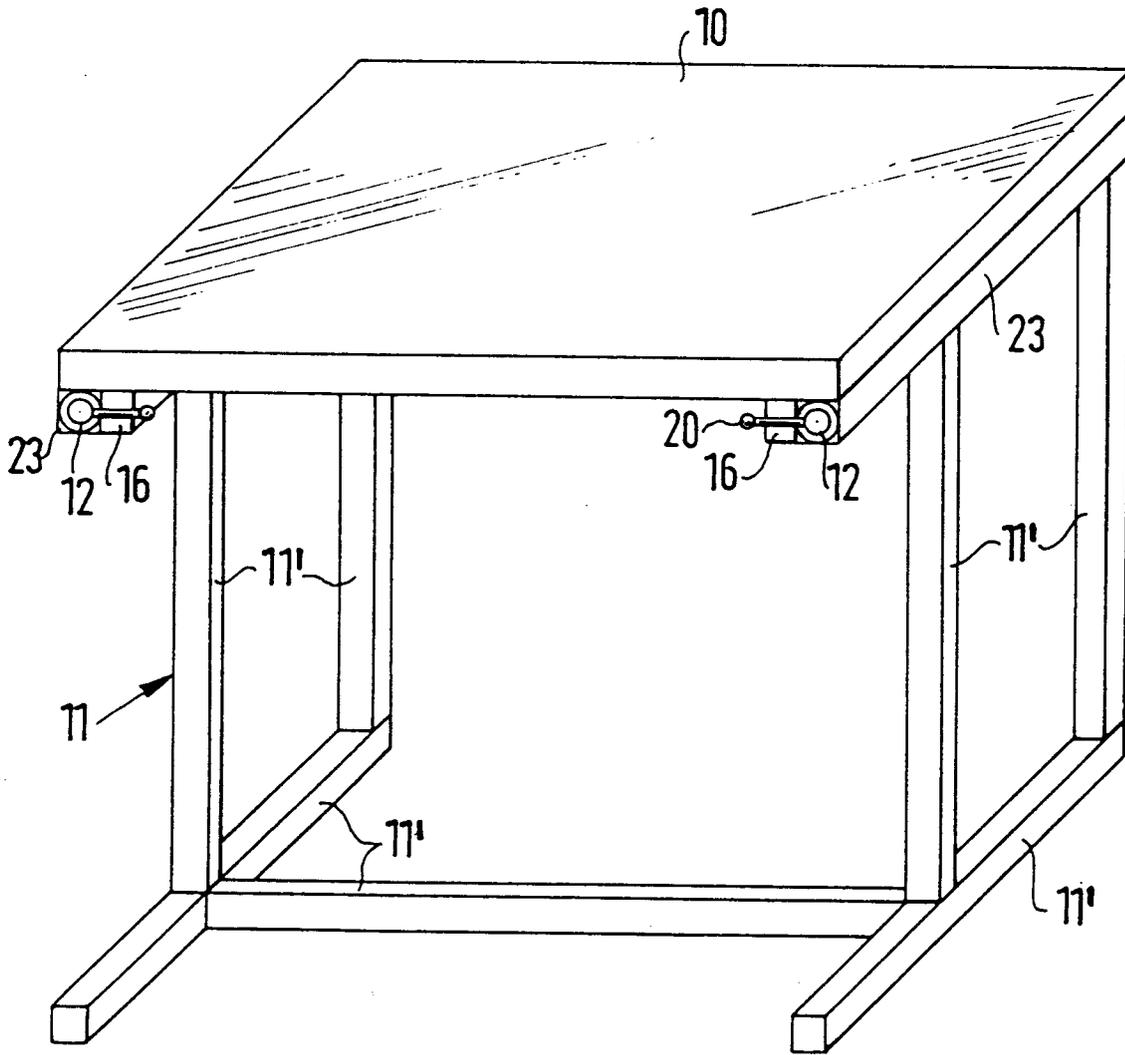


FIG. 2

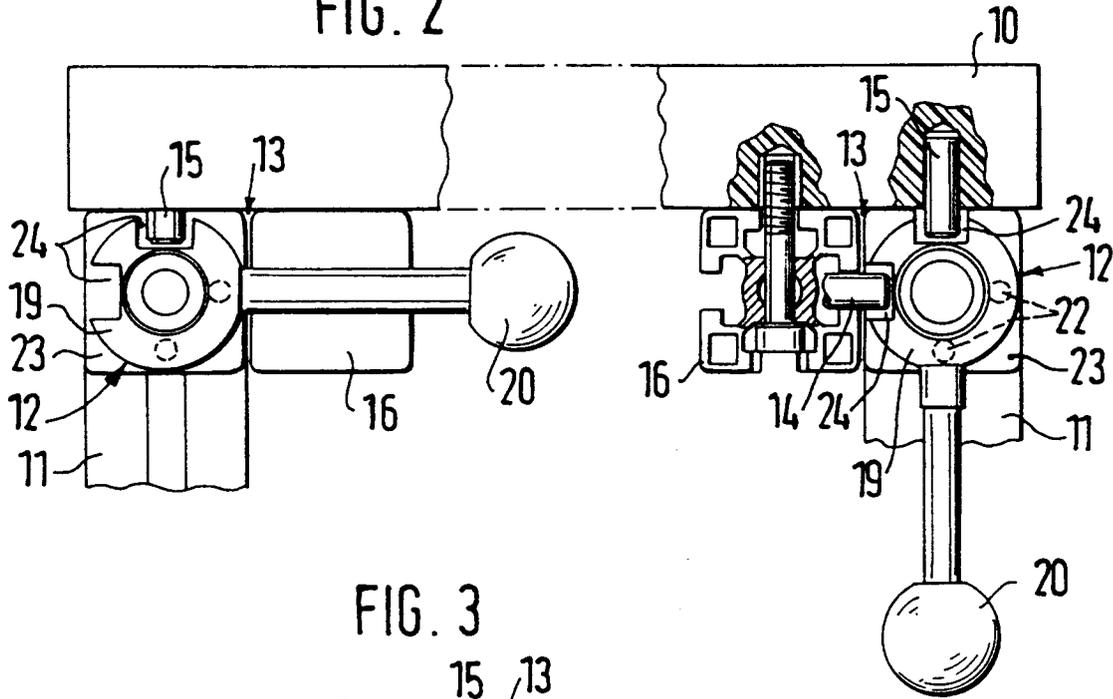


FIG. 3

