

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89107276.1**

51 Int. Cl.⁴: **D05B 13/00**

22 Anmeldetag: **21.04.89**

30 Priorität: **06.06.88 DE 8807354 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.12.89 Patentblatt 89/50

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Beisler GmbH**
Hösbacher Weg 39
D-8758 Goldbach(DE)

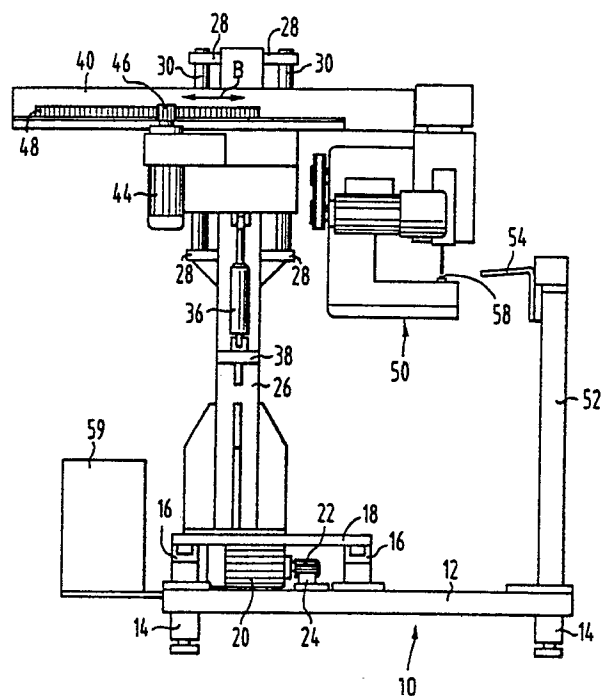
72 Erfinder: **Beisler, Alfons**
Hösbacher Weg 39
D-8758 Goldbach(DE)

74 Vertreter: **Schaumburg, Thoenes & Englaender**
Mauerkircherstrasse 31 Postfach 86 07 48
D-8000 München 80(DE)

54 **Nähvorrichtung.**

57 Bei einer Nähvorrichtung mit einer auf einem Grundgestell (10) in zwei zueinander senkrechten Richtungen verstellbar gelagerten Nähmaschine (50) ist diese an einem Ende eines horizontalen Tragarms (40) angeordnet, der an einer vertikalen Säule (26) parallel zu seiner Längsrichtung verschiebbar geführt ist, wobei die Säule (26) auf einem Schlitten (18) steht, der senkrecht zur Verschieberichtung des Tragarmes (40) an dem Grundgestell (10) verschiebbar geführt ist.

FIG. 1



Nähvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Nähvorrichtung mit einer Nähmaschine, die auf einem Grundgestell in zwei zueinander senkrechten Richtungen verstellbar gelagert ist.

Bei einer aus der DD-PS 53 544 bekannten Nähvorrichtung der vorstehend genannten Art ist die Nähmaschine an einer Quertraverse zu deren Längsrichtung verschiebbar gelagert. Die Quertraverse ist an ihren beiden Längsenden auf zwei Schienen verfahrbar gelagert, die senkrecht zur Längsrichtung der Quertraverse verlaufen. Somit kann die Nähmaschine in der von den beiden Bewegungsrichtungen aufgespannten Ebene bewegt werden. Gleichzeitig ist die Nähmaschine um eine durch die Nadelachse verlaufende Achse schwenkbar an der Quertraverse gelagert, so daß sie sich immer tangential zur Krümmung einer zu nähenden Naht einstellen kann.

Nachteilig an dieser Anordnung ist, daß für das Werkstück und die das Werkstück haltenden Einrichtungen nur der Platz zwischen den Schienen zur Verfügung steht, wobei der Abstand der Schienen festliegt. Dadurch ist die Nähvorrichtung im wesentlichen nur für einen Zweck zu gebrauchen. Jede andere Aufgabe erfordert auch eine Neugestaltung des die Nähmaschine tragenden Gestells. Somit ist für jede neue Aufgabe eine Spezialanfertigung erforderlich, die den Preis für derartige Nähvorrichtungen erheblich in die Höhe treibt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Nähvorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die mit relativ geringfügigen und auf einfache Weise durchzuführenden Anpassungsmaßnahmen für unterschiedliche Zwecke, d.h. für unterschiedlich geformte Werkstücke und unterschiedliche Nahtverläufe einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Nähmaschine an einem Ende eines horizontalen Tragarms angeordnet ist, der an einer vertikalen Säule parallel zu seiner Längsrichtung verschiebbar geführt ist, und daß die Säule auf einem Schlitten steht, der senkrecht zur Verschieberichtung des Tragarms an dem Grundgestell verschiebbar geführt ist.

Die erfindungsgemäße Anordnung der Nähmaschine hat den Vorzug, daß die Nähmaschine von einer Seite her vollkommen frei zugänglich ist. Zwischen dem Tragarm und dem die Säule tragenden Grundgestell können Werkstückhalter beliebiger Form und Größe eingebaut oder eingeschoben werden. Die Nähmaschine kann bis zu einer vom Nähgutrand gemessenen Entfernung, die durch die lichte Öffnung des Nähmaschinengehäuses vorgegeben ist, Nähte mit beliebigem Verlauf und beliebiger Richtung nähen, in dem die Säule am Werk-

stück entlanggefahren bzw. der Tragarm an der Säule verstellt wird. Die gleiche aus dem Grundgestell, der Säule, dem Tragarm und der Nähmaschine bestehende Einheit kann durch Hinzufügen unterschiedlicher Werkstückhalter zu unterschiedlichen Automaten ausgebaut werden.

Die vielseitige Verwendbarkeit der erfindungsgemäßen Nähvorrichtung kann noch erheblich gesteigert werden, wenn die Nähmaschine an dem Tragarm um eine durch die Nadelachse verlaufende Drehachse drehbar gelagert ist. Eine drehbare Lagerung der Nähmaschine um eine durch die Nadelachse verlaufende Achse ist zwar auch bereits aus der DD-PS 53 544 bekannt. Jedoch ist dort die Nähmaschine nur um einen begrenzten Winkel gegenüber der Quertraverse verschwenkbar. Eine Verschwenkbarkeit über diesen Winkel hinaus ist durch die Verschiebung an der Traverse ermöglichende Lagerung der Nähmaschine ausgeschlossen. Dank der erfindungsgemäßen Anordnung der Nähmaschine an dem freien Ende des Tragarmes gibt es nichts, was die Drehbarkeit der Nähmaschine behindern könnte, so daß diese ggf. um 360° drehbar ist. Dadurch kann die Maschine beispielsweise stets so eingestellt werden, daß sie sämtliche Kanten eines Werkstückes umfährt, ohne daß dieses bewegt zu werden braucht, vorausgesetzt, daß das Werkstück nicht über den vom Verschiebeweg der Säule und vom Verschiebeweg des Tragarmes vorgegeben Bewegungsbereich der Nähmaschine hinausragt.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist die Nähmaschine mit einer Schneidvorrichtung versehen, die unmittelbar neben der Nadel angeordnetes und synchron mit dieser betätigbares Messer aufweist. Dadurch, daß die Nähmaschine stets in der gewünschten Nahtrichtung eingestellt werden kann, ist es nun auch möglich, parallel zur Naht das Werkstück zu schneiden. Damit entfällt nicht nur ein eigener Beschneidungsvorgang, sondern es ist damit auch ein exakter Abstand der Naht von dem geschnittenen Rand gewährleistet.

Weitere Merkmale und Vorteile der erfindungsgemäßen Nähvorrichtung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigelegten Zeichnungen die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Nähvorrichtung mit einer fest am Tragarm angeordneten Nähmaschine,

Fig. 2 eine teilweise schematische Ansicht der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung in Richtung des Pfeiles A in Figur 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Teil der Werkstückauflage der in Figur 1 dargestellten Nähvorrichtung und

Fig. 4 eine der Figur 1 entsprechende Ansicht einer angewandelten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Nähvorrichtung mit drehbar gelagerter Nähmaschine.

Die in Figur 1 dargestellte Nähvorrichtung umfaßt ein Grundgestell 10 mit einem im wesentlichen rechteckigen Rahmen 12, der auf Füßen 14 ruht. Der Rahmen 12 trägt zwei zueinander parallele Schienen 16, auf denen ein Schlitten 18 mittels geeigneter, nicht dargestellter Lager verschiebbar geführt ist. Der Antrieb des Schlittens erfolgt mit Hilfe eines an der Schlittenunterseite befestigten Motors 20, dessen Antriebsritzel 22 mit einer an dem Rahmen 12 angeordneten und parallel zu den Schienen 16 gerichteten Zahnstange 24 kämmt.

Der Schlitten 18 trägt eine aus einem Rechteckprofil bestehende Säule 26. Am oberen Ende der Säule 26 sind zwischen seitlichen Flanschen 28 parallel zur Säule 26 gerichtete Führungsstangen 30 angeordnet, an denen mit Hilfe von Führungsbuchsen 32 (Figur 2) ein Trägerschlitten 34 vertikal verstellbar geführt ist. Die Vertikalverstellung des Schlittens 34 erfolgt mit Hilfe eines Arbeitszylinders 36, der sich an einer säulenfesten Stütze 38 abstützt.

An dem Trägerschlitten 34 ist ein langgestreckter Tragarm 40 in Richtung des Doppelpfeiles B, d.h. senkrecht zur Verschieberichtung des Schlittens 18 horizontal verschiebbar geführt, wobei die Führung in beliebiger geeigneter Weise erfolgen kann und in Figur 2 nur symbolisch durch eine Schwalbenschwanzführung 42 angedeutet ist. Die Verstellung des Tragarmes in Richtung des Doppelpfeiles B erfolgt mit Hilfe eines an dem Trägerschlitten 34 befestigten Motors 44, dessen Antriebsritzel 46 mit einer an dem Tragarm 40 und parallel zu dessen Längsrichtung gerichteten Zahnstange 48 kämmt.

Der Tragarm 40 trägt an seinem einen freien Ende eine Nähmaschine, die mit ihrer Gehäuseoberseite hängend an dem Tragarm 40 befestigt ist.

An dem Grundgestell 10 ist ferner mittels einer Stütze 52 eine Werkstückauflage 54 befestigt. Die Werkstückauflage 54 enthält eine zum Durchtritt der Nadel bestimmten, dem Nahtverlauf entsprechenden Schlitz 56. Dieser Schlitz dient nur dem Durchtritt der Nadel, nicht dagegen der Führung der Nähmaschine. Diese trägt jedoch an der Stichplatte einen der Nadel zugewandten Vorsprung 58, der beim Nähvorgang in den Schlitz 56 eingreift, um zu verhindern, daß das zu nähende Stoffteil von der Nadel in den Schlitz 56 hineingedrückt wird. Um die Nähmaschine 50 im vorliegenden Beispiel

in die Nähposition zu bringen, muß sie also zunächst in Richtung auf die Werkstückauflage 54 verstellt und anschließend geringfügig angehoben werden, so daß der Vorsprung 58 in den Schlitz 56 eintaucht. Die Bewegung der Nähmaschine 50 entlang dem Schlitz 56 erfolgt dann durch eine Verschiebung des Schlittens 18 auf den Schienen 16 einerseits und eine Verschiebung des Tragarms 40 an der Säule 26 andererseits. Beide Bewegungen werden durch eine in der Figur 1 schematisch angedeutete elektronische Steuervorrichtung 58 gesteuert.

Aus der bisherigen Beschreibung erkennt man, daß die aus dem Grundgestell 10, der Säule 26, dem Tragarm 40 und der Nähmaschine 50 bestehende Einheit mit Werkstückhalterungen oder Werkstückauflagen beliebiger Größe und Gestalt kombiniert werden kann. Man erhält auf diese Weise eine Grundeinheit, die entsprechend den speziellen Kundenwünschen ohne großen Aufwand variiert werden kann.

Eine abgewandelte Ausführungsform ist beispielsweise in Figur 4 dargestellt, wobei gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind. Die in Figur 4 dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Figur 1 dadurch, daß die Nähmaschine 50 an dem freien Ende des Tragarms 40 um eine durch die Nadelachse verlaufende Achse drehbar gelagert ist. Der die Nähmaschine 50 tragende und in dem Tragarm 40 gelagerte Wellenstumpf 60 ist an der Oberseite des Nähmaschinengehäuses befestigt und trägt an seinem freien Ende ein Zahnrad 62, das mit dem Antriebsritzel 64 eines Elektromotors 66 kämmt, der seinerseits über eine Halterung 68 an dem Tragarm 40 befestigt ist. Damit kann die Nähmaschine 50 ggf. um 360° gedreht werden. Das ermöglicht es, beispielsweise an einem Werkstück zunächst durch Verfahren des Schlittens 18 parallel zu einem Rand des Werkstückes zu nähen und anschließend nach einer Drehung der Nähmaschine 50 um ihre Achse durch Verschiebung des Tragarmes 40 entlang einer weiteren Kante des Werkstückes zu nähen.

Die Nähmaschine 50 trägt bei der Ausführungsform gemäß Figur 4 ferner eine nur schematisch angedeutete Schneidevorrichtung 70 mit einem Messer 72, das über ein Parallelogrammgestänge 74 synchron mit der Nadel 76 der Nähmaschine auf und ab bewegbar ist und damit parallel zur genähten Naht das zu nähernde Werkstück durchtrennt. Bei einer Drehung der Nähmaschine wird das Messer 72 angehoben, so daß es die Drehung der Nähmaschine um die Nadelachse nicht behindert. Damit ist ein nahtparalleler Schnitt in einem definierten Abstand von der Naht ohne einen weiteren Arbeitsvorgang gewährleistet.

In Figur 4 ist als Ausführungsbeispiel auch ein

Werkstückträger 78 mit mehreren Werkstückauflageflächen 80 dargestellt, der um eine vertikale Achse 82 drehbar an dem Grundgestell 10 angeordnet ist. Der Werkstückträger 78 kann auch mehr als die dargestellten zwei Werkstückauflageflächen 80 enthalten. Diese Anordnung ermöglicht es nicht nur, die durch das Auflegen, Ausrichten und Klemmen der Werkstücke benötigten Totzeiten zu vermeiden, sondern erlaubt auch unter Umständen ein automatischen Zuführen und Abführen der Werkstücke, da nunmehr auch Platz vorhanden ist, um entsprechende Zuführ- oder Abführeinrichtungen aufbauen zu können, die die Nähvorrichtung selbst nicht behindern.

umfaßt, dessen Antriebsritzel (22) mit einer gestellfesten Zahnstange (24) kämmt.

5

10

15

Ansprüche

1. Nähvorrichtung mit einer Nähmaschine (50), die auf einem Grundgestell (10) in zwei zueinander senkrechten Richtungen verstellbar gelagert ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Nähmaschine (50) an einem Ende eines horizontalen Tragarms (40) angeordnet ist, der an einer vertikalen Säule (26) parallel zu seiner Längsrichtung verschiebbar geführt ist, und daß die Säule (26) auf einem Schlitten (18) steht, der senkrecht zur Verschieberichtung des Tragarmes (40) an dem Grundgestell (10) verschiebbar geführt ist.

20

25

2. Nähvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Nähmaschine (50) an dem Tragarm (40) um eine durch die Nadelachse verlaufende Achse drehbar gelagert ist.

30

3. Nähmaschine nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Nähmaschine (50) mit einer an ihrer Gehäuseoberseite ansetzenden Welle (60) am Tragarm (40) drehbar aufgehängt ist.

35

4. Nähvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Tragarm (40) an einem Schlitten (34) geführt ist, der seinerseits an der Säule (26) vertikal verstellbar geführt ist.

40

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Nähmaschine (50) eine Schneidevorrichtung (70) mit einem unmittelbar neben der Nadel (76) angeordneten und synchron mit dieser betätigbaren Messer (72) aufweist.

45

6. Nähvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Antrieb für die Verstellung des Tragarmes (40) relativ zu Säule (26) einen säulenfesten Motor (44) umfaßt, dessen Antriebsritzel (46) mit einer am Tragarm (40) angeordneten Zahnstange (48) kämmt.

50

7. Nähvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Antrieb für die Verstellung der Säule (26) relativ zum Grundgestell (10) einen schlittenfesten Motor (20)

55

FIG. 1

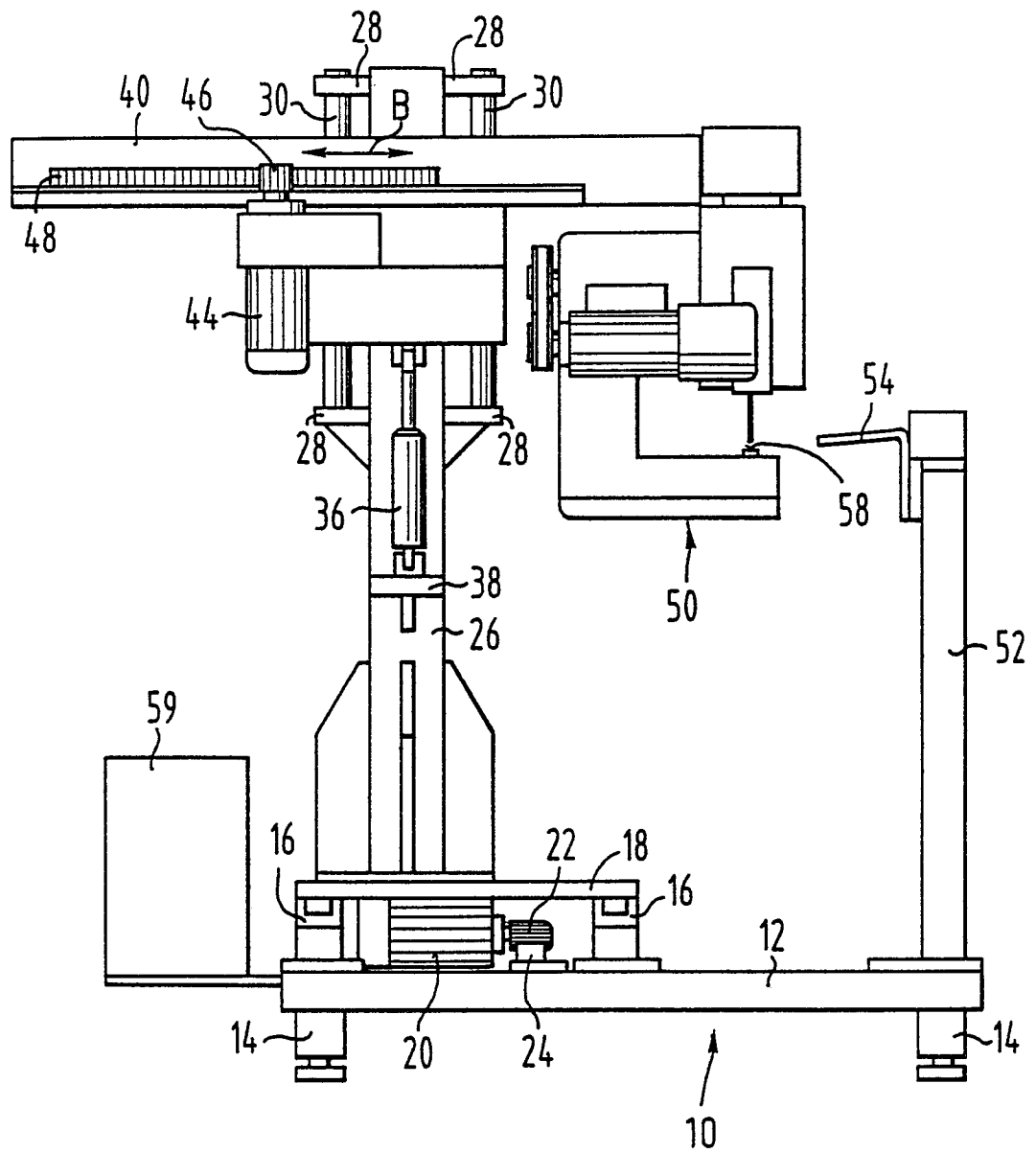


FIG. 2

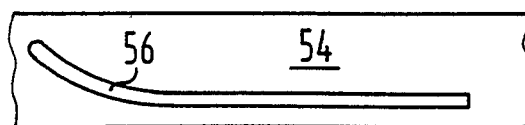
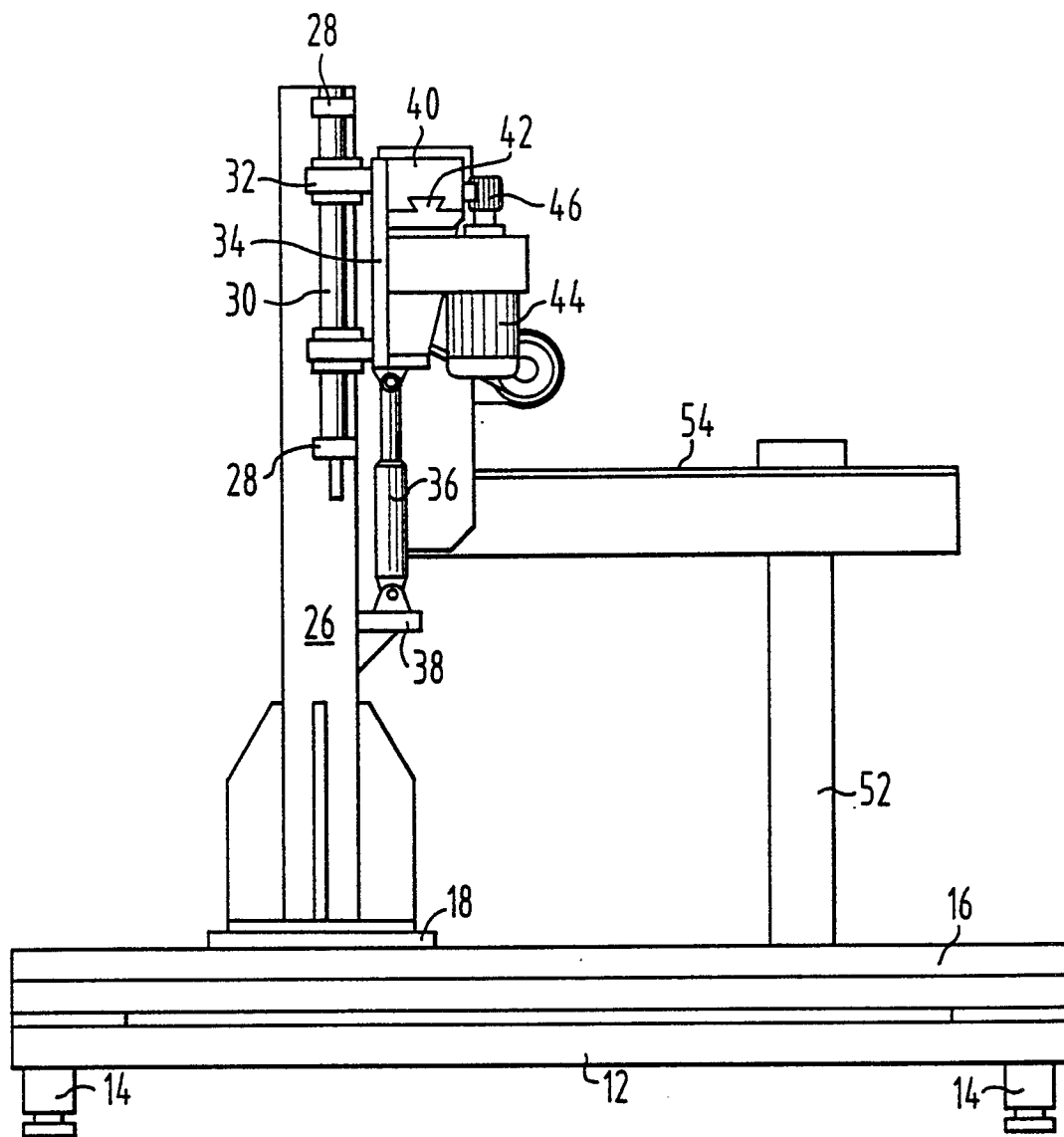
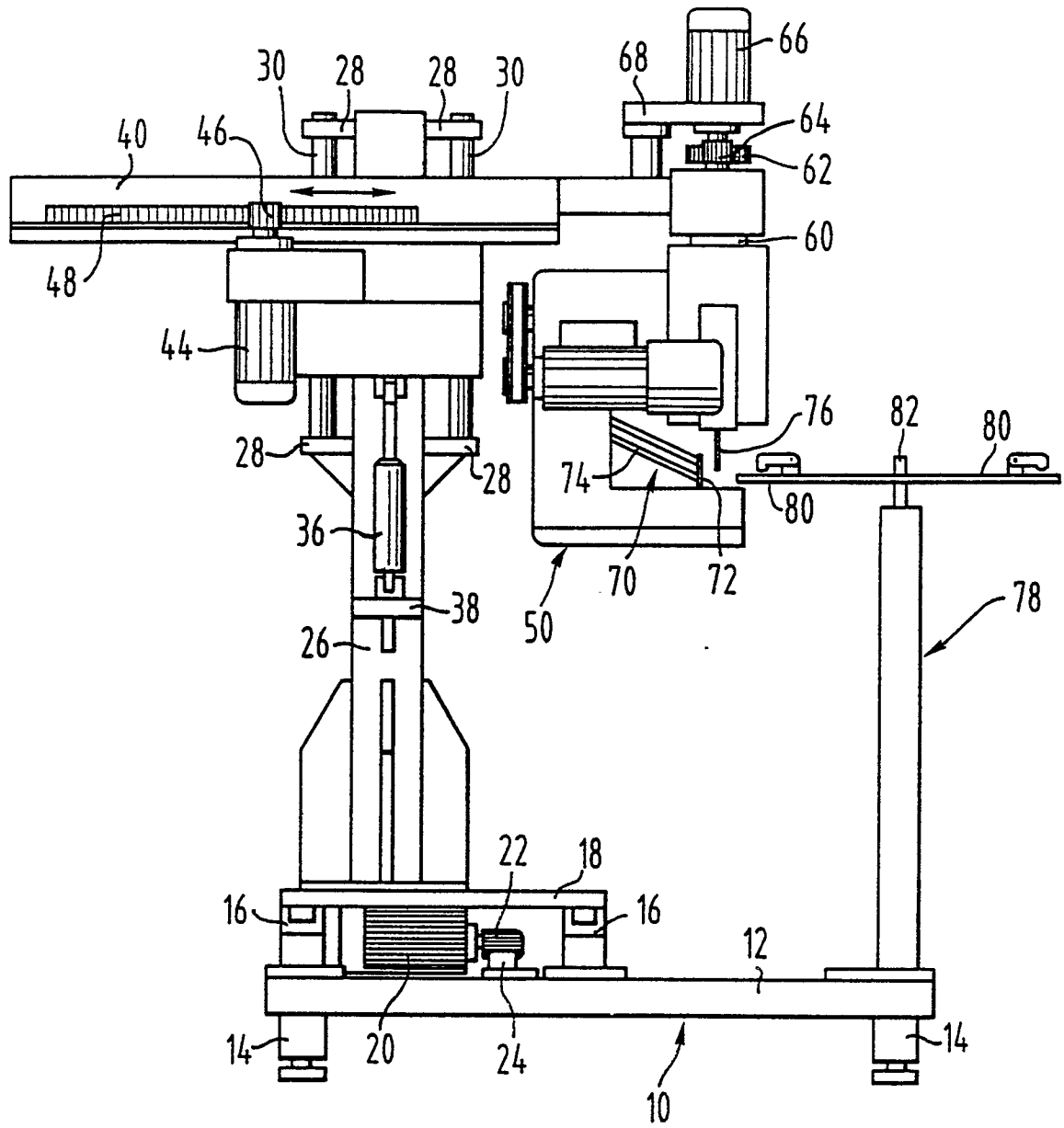


FIG. 3

FIG. 4





EP 89 10 7276

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	EP-A-0107910 (GRUMMAN AEROSPACE CORP.) * Figuren 1, 2 *	1-3, 6-7	D05B13/00
A	---	4	
X	US-A-3515080 (RAMSEY) * Figuren 1-3 *	1	
A	---	1	
A	US-A-3691968 (SCHNEPF) * Spalte 6, Zeilen 10 - 40; Figuren 5, 6 *	1	
A,D	DD-A-53544 (SCHLEIFER ET AL.) * das ganze Dokument *	1	
A	---	4, 6, 7	
A	US-A-3097461 (AVRIL) * Figur 2 *	1, 5	
A	---		
A	DE-A-3016676 (PFAFF) * Anspruch 1; Figuren 1, 2 *		
A	---		
A	GB-A-209696 (UNION SPECIAL MACHINE CO.) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			D05B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27 SEPTEMBER 1989	Prüfer RAYBOULD B. D. J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	