



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 Q / 278 932 3

(22) 25.07.85

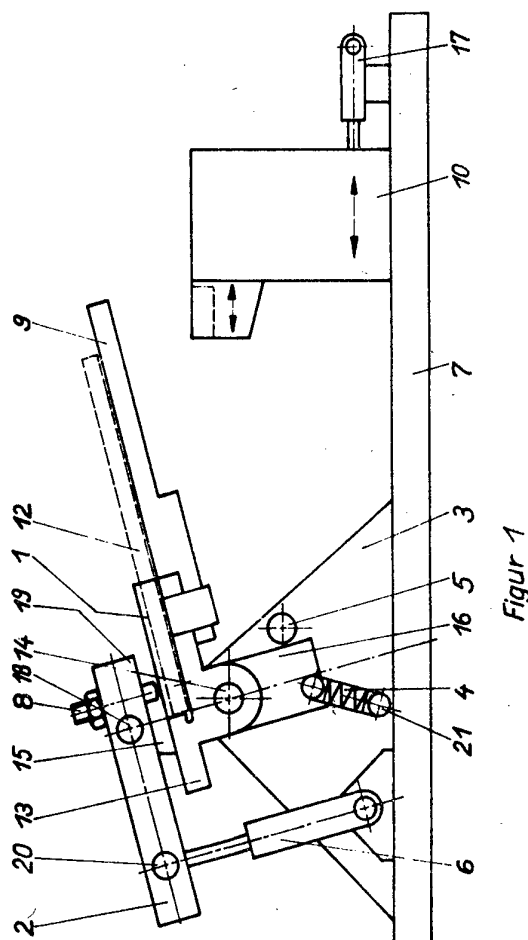
(44) 01.10.86

(71) Kombinat VEB Elektro-Apparate-Werke Berlin-Treptow, Zentrum für Forschung und Technologie, 1055 Berlin, Storkower Straße 101, DD

(72) Friese, Horst, Dipl.-Ing.; Schulke, Heidemarie; Stange, Heinz, Obering.; Guske, Thomas, Dipl.-Ing.; Haut, Wolfgang, DD

(54) Hebelspannvorrichtung zum einseitigen Spannen von flächigen Werkstücken

(57) Mit dieser Hebelspannvorrichtung sollen in einer automatisierten Fertigungslinie ebene flächige Werkstücke nach einer Zuführung durch Handhabungsgeräte automatisch gespannt und nach Vollzug der Arbeitsoperation selbsttätig abgeführt werden. Ziel der Erfindung ist die Einsparung von Rüstzeiten und Senkung des Aufwandes an Vorrichtungen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde für eine automatische Fertigungslinie eine einseitige Haltevorrichtung für flächige Werkstücke mit unterschiedlichen Abmessungen zu schaffen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine automatisch arbeitende einseitig wirkende Hebelspannvorrichtung gelöst. Diese Hebelspannvorrichtung ist gekennzeichnet durch einen mit einem Schwenktisch mitschwenkenden Spannhebel. Dabei wird die Schwenkung und die Spannung durch nur einen Pneumatikzylinder ausgeführt, der mit einer kniehebelmäßig arbeitenden Druckfeder zusammenwirkt. Anwendungsgebiet der Erfindung ist die Bearbeitung von flächigen Werkstücken. Fig. 1



Figur 1

Erfindungsanspruch:

1. Hebelspannvorrichtung zum einseitigen Spannen von flächigen Werkstücken, bestehend aus einer Grundplatte mit fester Funktionskonsole mit Schwenktisch und verschiebbaren Auflagebock, **gekennzeichnet dadurch**, daß der um einen Drehpunkt (14) schwenkbare Auflagetisch (1) eine obere Auslegerbrücke (15) mit Drehpunkt (18) besitzt, in dem eine mitschwenkende Spannbrücke (2) gelagert ist und eine untere Auslegerplatte (16) besitzt, in der sich eine an der festen Funktionskonsole (3) beweglich gelagerte Druckfeder (4) abstützt.
2. Hebelspannvorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Auflagetisch (1) auswechselbare Auflagegabeln (9) besitzt.
3. Hebelspannvorrichtung nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Anschlag (5) so angeordnet ist, daß er die Beschickungsstellung und die Entsorgungsstellung fixiert.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Mit dieser Hebelspannvorrichtung sollen in einer automatisierten Fertigungslinie ebene flächige Werkstücke nach einer Zuführung durch Handhabungsgeräte automatisch gespannt und nach Vollzug der Arbeitsoperation selbsttätig abgeführt werden. Diese Vorrichtung ist überall dort einsetzbar wo einerseits eine einseitige Festhaltung der flächigen Werkstücke genügt und wo andererseits an den übrigen Konturen der Werkstücke Bearbeitungsfreiheit gefordert wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die bekannten technischen Lösungen sind auf den manuellen Betrieb zugeschnitten. Das trifft besonders auf die Versorgung mit Werkstücken zu und die Entsorgung von Spänen und Fertigungshilfsmitteln. Eine bekannte Schnellspaneinrichtung wird im DD-WP 214777 beschrieben. Es wird hier zum Entspannen der Spannklaue auch die Federkraft benutzt. Diese Feder wirkt aber nur als einfache Rückholfeder wie allgemein üblich. Alle Vorrichtungen an dieser Vorrichtung müssen manuell vorgenommen werden. Es sind auch einseitig wirkende Spanneinrichtungen für Blechteile bekannt, die im Zusammenhang mit Blechbearbeitungsmaschinen wirken. Solche Einrichtungen die automatisch arbeiten, drücken das Blechteil aber nur gegen eine horizontal wandernde Tischplatte. Die Fragen der Be- und Entsorgung werden dabei nicht gelöst.

Ziel der Erfindung

Durch die Erfindung werden Rüstzeiten eingespart. Weiterhin wird der erforderliche Aufwand an Vorrichtungen gesenkt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine automatische Fertigungslinie eine leicht ver- und entsorgbare einseitige Haltevorrichtung für flächige Werkstücke mit unterschiedlichen Abmessungen zu schaffen. Durch die Erfindung werden die Mängel bekannter Vorrichtungen wie manuelle Ver- und Entsorgung sowie die engbegrenzte technologische Anwendbarkeit herabgesetzt. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen in seiner Größe umrüstbaren verschwenkbaren gabelförmigen Auflagetisch gelöst, der einerseits mit seinem Drehpunkt in einer fest mit einer Grundplatte verbundenen Funktionskonsole ruht und in seiner Arbeitsstellung auf einem verschiebbaren Auflagebock liegt. Der verschwenkbare Auflagetisch ist dabei im Bereich des Drehpunktes mit einer oberen Auslegerbrücke und einer unteren Auslegerplatte ausgestattet. In der oberen Auslegerbrücke ist ein mitschwenkender Spannhebel gelagert, dessen eines Ende als Spannpratze zum Festhalten der flächigen Werkstücke ausgebildet ist. Am anderen Ende des Spannhebels greift ein Pneumatikzylinder an dessen Widerlager gestellfest mit der Grundplatte verbunden ist. Durch eine an der Funktionskonsole in einem gestellfesten aber schwenkbaren Widerlager angeordnete Druckfeder die sich an der Auslegerplatte des verschwenkbaren Auflagetisches abstützt wird dieser in seine jeweilige Endstellung gedrückt.

Die Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Hebelspannvorrichtung ist folgende:

Durch ein Handhabungsgerät wird das flächige Werkstück auf den schräg nach oben stehenden Auflagetisch befördert. Der Pneumatikzylinder am Spannhebel wird mit Druckluft beaufschlagt. Dadurch drückt der Spannhebel einerseits über den Drehpunkt des Spannhebels den Auflagetisch in seine Arbeitsstellung auf den Auflagebock und andererseits durch seine Drehung um den Drehpunkt die Spannpratze auf das flächige Werkstück. Durch das mit der unteren Auslegerplatte mitschwenkende Federwiderlager drückt die Druckfeder den Auflagetisch ständig gegen den Auflagebock. Nach vollzogener Arbeitsoperation wird der Auflagebock zurückgezogen. Durch die jetzt freiwerdende Kraft der Druckfeder schwenkt der Auflagetisch nach unten. Dabei wird das pneumatisch gehaltene flächige Werkstück freigegeben und rutscht nach unten durch eine Aussparung in der Grundplatte weg. Wenn der Pneumatikzylinder am Spannhebel mit Gegendruck beaufschlagt wird, wird der Auflagetisch wieder in seine schräg nach oben stehende Beschickungsstellung geschwenkt. Nachdem der Auflagebock wieder vorgeschoben wurde kann das automatische ablaufende Arbeitsspiel erneut beginnen.

Ausführungsbeispiel

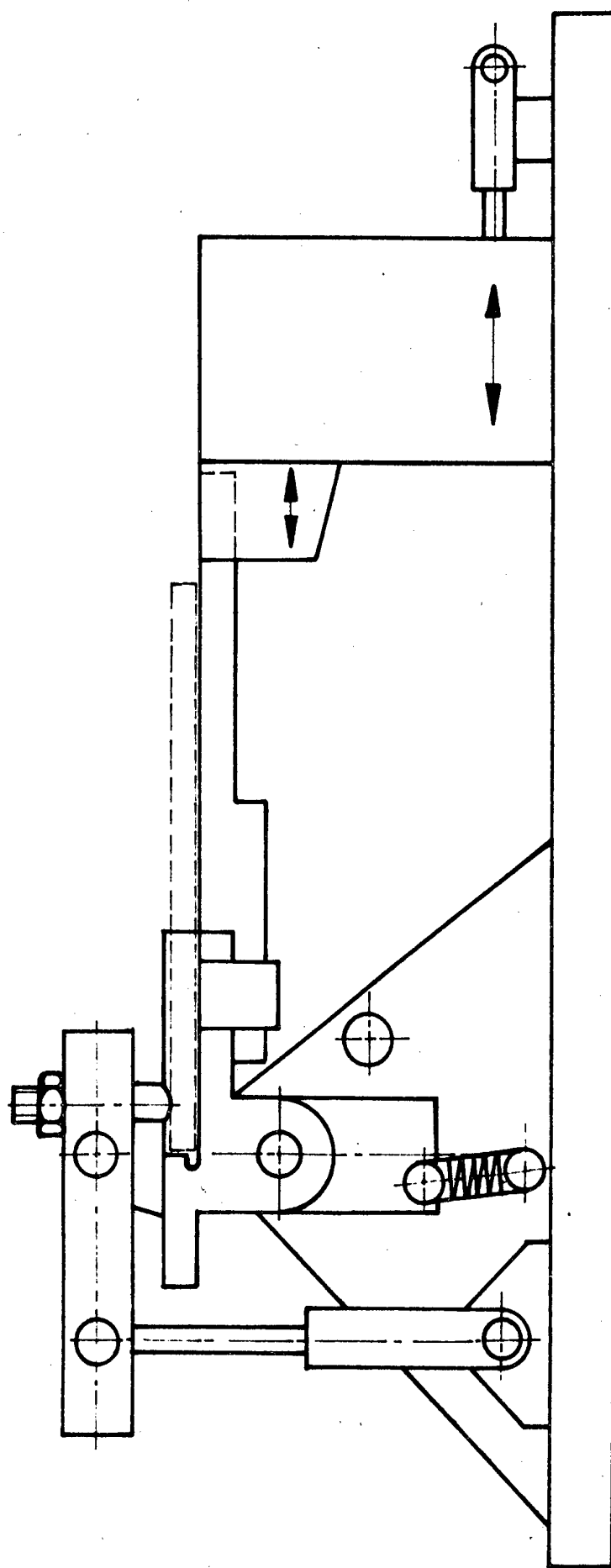
Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

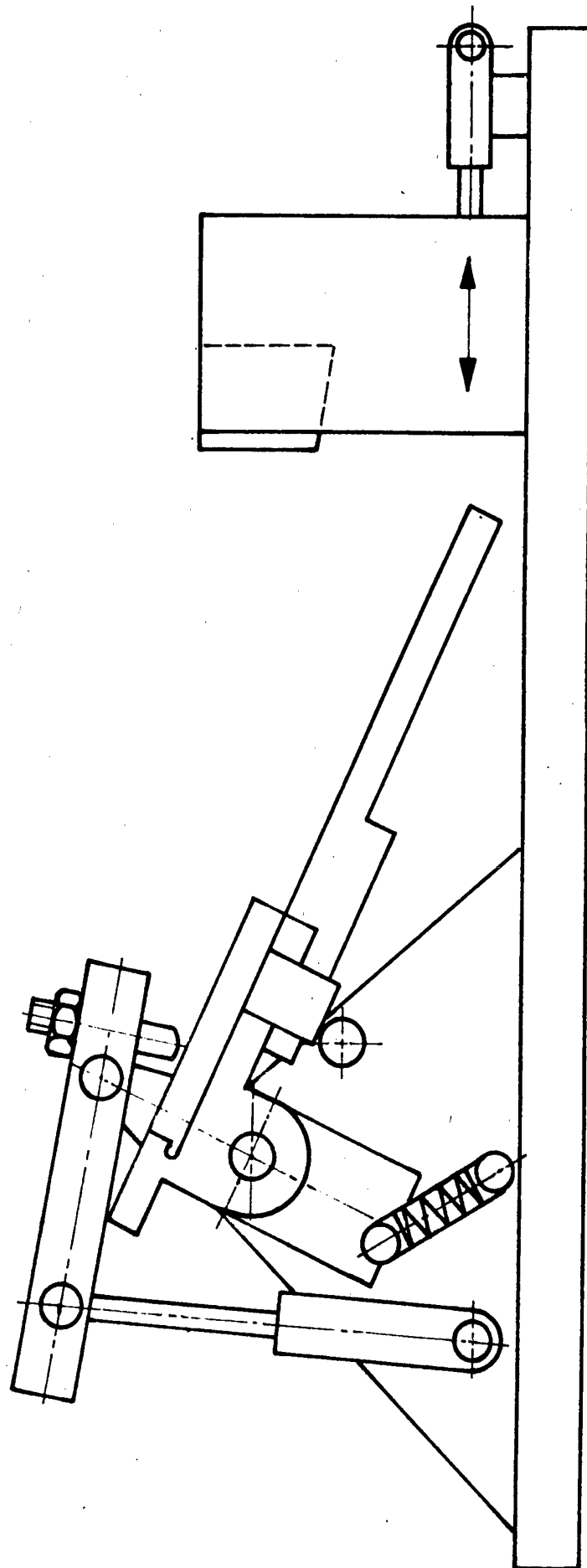
Fig. 1: Eine Seitenansicht der Hebelspannvorrichtung in Beschickungsstellung

Fig. 2: eine Seitenansicht der Hebelspannvorrichtung in Arbeitsstellung

Fig. 3: eine Seitenansicht der Hebelspannvorrichtung nach der Werkstückabführung (Entsorgungsstellung)

Auf der teilweise durchbrochenen Grundplatte 7 ist die Funktionskonsole 3 fest angeordnet. Der ebenfalls auf der Grundplatte 7 angeordnete Auflagebock 10 kann auf dieser durch den Pneumatikzylinder 17 um einen gewissen Betrag verschoben werden. Im Drehpunkt 14 ist der mit auswechselbaren Auflagegabeln 9 versehene Auflagetisch 1 gelagert. Mit den verschwenkbaren Auflagetisch 1 ist eine obere Auslegerbrücke 15 und eine untere Auslegerplatte 16 verbunden. In der oberen Auslegerbrücke 15 ist im Drehpunkt 18 der mitschwenkende Spannhebel 2 gelagert. Das vordere Ende des Spannhebels 2 ist als Spannpratze 19 mit mehreren einstellbaren Spannschrauben 8 ausgebildet. An das hintere Ende des Spannhebels 2 greift im Drehpunkt 20 ein Pneumatikzylinder 6 an. Das andere Ende des Pneumatikzylinders 6 ist gestellfest an der Grundplatte 7 im Drehpunkt 20 angelenkt. Zwischen der Auslegerplatte 16 und einem an der Funktionskonsole 3 angeordneten schwenkbaren Federwiderlager 21 ist eine Druckfeder 4 angeordnet. Der Schwenkweg des Auflagetisches 1 wird durch einen Anschlag 5 begrenzt (siehe Fig. 1 und Fig. 3). Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Hebelspannvorrichtung besteht darin, daß durch nur einem Pneumatikzylinder 6 die Schwenkbewegung des Auflagetisches 1 und die Spannung der flächigen Werkstücke 12 durch die übereinanderliegenden Drehpunkte 14 und 18 erfolgt. Dabei schwenkt der Drehpunkt 18 mit dem Spannhebel 2 um den Drehpunkt 14. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Druckfeder 4 der Spannkraft der Spannpratze 19 solange entgegenwirkt bis die durch den Spannhebel 2 aufgebrachte Vorspannkraft die entgegenwirkende Federkraft überwindet und die Hebelspannvorrichtung in Arbeitsstellung umschwenkt. Durch die einseitige Spannung und durch die auswechselbaren Auflagegabeln 9 ist es möglich flächige Werkstücke beliebiger Abmessung in einem relativ großen Bereich für technologische Zwecke zu spannen. Durch das schlagartige Umschwenken der Hebelspannvorrichtung aus der Arbeitsstellung (Fig. 2) in die Entsorgungsstellung (Fig. 3) erhalten sowohl das Werkstück 12 als auch die Abprodukte der technologischen Prozesse einen Impuls, der deren Abführung unterstützt.

*Figur 2*



Figur 3