

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 65 H / 308 399 2 (22) 29.10.87 (45) 30.08.89

(71) Technische Universität Karl-Marx-Stadt, Straße der Nationen 62, Karl-Marx-Stadt, 9010, DD
 (72) Köhler, Eberhard, Doz. Dr. sc. techn.; Nendel, Wolfgang, Dr.-Ing.; Nestler, Michael, Dipl.-Ing.; Neuhaus, Harald, Dr.-Ing.; Rupf, Dietmar; Zipplies, Eberhard, Dr.-Ing., DD

(54) Vorrichtung zum Erfassen biegeschlaffer Flächengebilde

(55) Flächengebilde, Stoffgreifer, Bekleidungsindustrie, Greifer, Sensor, Klemmstück, Federelement, Differenzialkolben, Drucksensor, Unterlage, Nähroboter, Beschickungseinrichtung, Vereinzelung

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erfassen biegeschlaffer Flächengebilde, insbesondere von Zuschnitteilen für die Bekleidungsindustrie. Aufgabe der Erfindung ist es, mit minimalem Aufwand Flächengebilde unterschiedlichster Art sicher zu erfassen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Klemmstück als Differenzialkolben ausgebildet ist und gegenüber dem Gehäuse über Dichtringe axial beweglich gelagert ist und der Greifer mit einem Federelement axial verschiebbar und in der Unterlage ein als Drucksensor dienendes Element angeordnet sind. Die Erfindung findet Anwendung zur Automatisierung der Näh- und Fügeprozesse in der Textil- und Bekleidungsindustrie, insbesondere bei Beschickungs- und Vereinzelungseinrichtungen in Nährobotern. Fig. 1

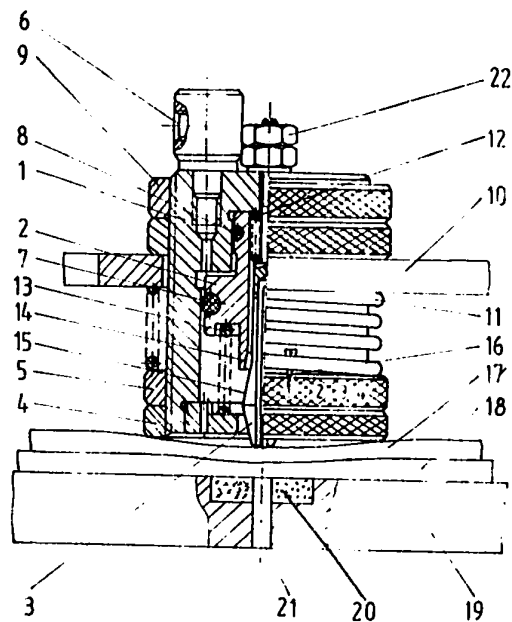


Fig. 1

Patentanspruch:

Vorrichtung zum Erfassen biegeschlaffer Flächengebilde, insbesondere von Zuschnitteilen für die Bekleidungsindustrie, bestehend aus einem Stoffgreifer mit einem in einem Gehäuse axial beweglich angeordneten Klemmstück mit einer Schließkante, einem Greifer mit Schließkante und einem mit einem Sensor in Wirkung stehenden Fühler und einer Unterlage mit Vakuumanschluß, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Klemmstück (2) als Differenzialkolben ausgebildet ist und gegenüber dem Gehäuse (1) über Dichtringe (7, 8) axial beweglich gelagert ist und der Greifer (3) mit einem Federelement (12) verschiebbar und in der Unterlage (19) ein als Drucksensor dienendes elastisches Element (20) angeordnet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erfassen biegeschlaffer Flächengebilde, insbesondere von Zuschnitteilen für die Bekleidungsindustrie.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

In DD-WP 210395 wird eine Vereinzelungseinrichtung für textiles Gut beschrieben. Bei dieser Vereinzelungseinrichtung ist, bestehend aus einem Kolbengehäuse mit einem Druckluftanschluß, einem im Kolbengehäuse geführten, durch eine Fader und einem Druckluft belasteten Kolben, mit einer an der Kolbenstange angeordneten Spreitzgreifereinrichtung und einem die Spreitzgreifereinrichtung umschließenden Schließring, an dem Kolbengehäuse ist ein Saugluftanschluß und in dem Kolbengehäuse ein zweiter mit einer Druckfeder und mit Saugluft beaufschlagter Kolben und an dem zweiten Kolben der Schließring angeordnet. Mit der beschriebenen Vorrichtung soll es möglich sein, Aufsetzkraft und Klemmkraft unabhängig voneinander einzustellen. Nachteilig ist, daß mit technisch nicht vertretbarem Aufwand eine Feinabstimmung des gewählten Federsystems erforderlich ist. Die Wirkung des angeführten Vakuums ist nur theoretischer Art, da neben den damit verbundenen Abdichtproblemen der Kolbenstange gegenüber dem Kolben ein Abheben des Spreizgreifers vom Verarbeitungsgut verbunden ist und dies zu Funktionsstörungen bei der Anwendung dieser Vorrichtung führt. Der steuerungstechnische Aufwand ist enorm hoch und unter Produktionsbedingungen kaum realisierbar.

Weiterhin wird in DD-WP 219 160 eine Vorrichtung zur Kontrolle der Vereinzelung von textilen Flachformgütern, mit dem Ziel die Vereinzelungssicherheit zu kontrollieren, beschrieben.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Vereinzelungsvorrichtung wenigstens ein etwa senkrecht auf den Stapel zeigender und in dieser Richtung beweglicher Taststift zugeordnet ist und der Taststift ein Signal an die Vereinzelungsvorrichtung abgibt, wenn diese vom Stapel abhebt und er dabei seine unterste Lage erreicht.

Die Anordnung des Taststiftes in Verbindung mit einem Mikroschalter und das Ausnutzen der Schwerkraft zur Betätigung dessen, hat den Nachteil, daß das Eigengewicht zum Betätigen des Mikrotasters zu groß wird und ein Ablösen des Stoffes vom Greifer bewirkt.

In SU-PS 1284914 wird eine Methode der stückweisen Vereinzelung textiler Teile vom Stapel und eine Einrichtung zur Durchführung beschrieben.

Dabei werden Greifelemente zum Erfassen der obersten Lage eingesetzt sowie Saugdüsen im Tisch, die zur Verringerung der Haftkräfte zwischen den Zuschnitteilen während des Vereinzelungsvorganges führen. Dabei ist nachteilig, daß die Saugdüsen über den gesamten Tisch angeordnet sind und damit ein großer Energiebedarf erforderlich ist. Die Wirkung der Druckluft über die Greifer ist durch die notwendigen Schlitze zwischen den Klemmbacken nur gering.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, mit geringem technischen Aufwand unterschiedlichste biegeschlaffe Flächengebilde, insbesondere Zuschnitteile für die Bekleidungsindustrie, mit einem Stoffgreifer erfassen zu können, wobei der Einstellaufwand bei Wechsel der Art des Flächengebildes minimal ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung hat die Aufgabe, einen Stoffgreifer zum Erfassen biegeschlaffer Flächengebilde zu schaffen, der es ermöglicht, unterschiedlichste Flächengebilde so zu erfassen, daß der Einstellaufwand bei Wechsel der Art des Flächengebildes minimal ist. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Klemmstück als Differenzialkolben ausgebildet ist und gegenüber dem Gehäuse über Dichtringe axial beweglich gelagert ist und der Greifer mit einem Federelement axial verschiebbar und in der Unterlage ein als Drucksensor dienendes elastisches Element angeordnet sind. Die Arbeitsbewegung des als Differenzialkolben ausgebildeten Klemmstückes erfolgt durch Druckluft und die Rückstellbewegung durch ein Federelement, welches sich über ein Verschlussstück am Gehäuseboden abstützt. Durch die Bewegung des als Differenzialkolben ausgebildeten Klemmstückes wird eine Schließkante des Klemmstückes mit einer Schließkante des Greifers in Wirkverbindung gebracht und somit der Greifer geschlossen bzw. über die Rückstellbewegung durch die Elastizität des Greifers geöffnet. Die Schließbewegung ist abhängig

vom Hub des als Differenzialkolben ausgebildeten Klemmstückes. Das Klemmstück arbeitet gegen ein, vorzugsweise unter Vorspannung, angeordnetes Federelement mit definierter Vorspannung derart, daß der auf die Ringfläche wirkende Druck proportional der Verschiebung des Klemmstückes ist und somit durch Veränderung des Arbeitsdruckes ein unterschiedlich großer Hub des Klemmstückes und damit eine Veränderung der Öffnung der Greifersegmente des Greifers erreicht wird. Bei Wechsel der Spezifik der Eigenschaften des Verarbeitungsgutes kann somit durch stuerungstechnisch geregelte Druckveränderung der Stoffgreifer automatisch auf das Verarbeitungsgut eingestellt werden. Um zu gewährleisten, daß der Greifer jeweils unter gleichen Bedingungen zur Wirkung gebracht wird, ist dieser entgegen der Bewegung des Klemmstückes beweglich angeordnet, wobei er vorzugsweise durch ein weiteres Federelement in seiner Grundstellung gehalten wird. Über am Gehäuse angeordnete Stellmuttern und Markierungen wird der Stoffgreifer auf die für die Verarbeitung vorgesehene Stoffpalette voreingestellt. Der Stoffgreifer wird, vorzugsweise über weitere Stellmuttern, an entsprechenden Halterungen, beispielsweise einer Vereinzelungs- oder Zuführeinrichtung, derart befestigt, daß er über ein angeordnetes Federelement elastisch befestigt ist. Die für das sichere Erfassen des Verarbeitungsgutes erforderlichen Reaktionskräfte werden durch die Unterlage, in Verbindung mit dem Verarbeitungsgut, auf dem Greifer erzeugt. Hier ist es vorteilhaft, in die Unterlage im Arbeitsbereich des Greifers ein elastisches Element anzuordnen und dieses elastische Element als Drucksensor derart auszubilden, daß über den Drucksensor das Beenden des Greifvorganges gesteuert wird. Nach Aufsetzen des Stoffgreifers auf das Verarbeitungsgut wird, vorzugsweise über den in der Unterlage angeordneten Drucksensor, die Druckluft zugeschaltet. Dadurch bewegt sich das als Differenzialkolben ausgebildete Klemmstück, mit einer dem Druck proportionalen definierten Kraft, um einen definierten Betrag gegen das angeordnete Federelement relativ zum Greifer und bewirkt über die Schließkanten des Klemmstückes und des Greifers ein Schließen des Greifers um einen für das Verarbeitungsgut erforderlichen definierten Betrag.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1: den erfindungsgemäßen Stoffgreifer in Schnittdarstellung

Fig. 2: den Stoffgreifer in Ruhestellung

Fig. 2b: den Stoffgreifer nach dem Aufsetzen auf die Zuschnitte

Fig. 2c: den Stoffgreifer mit erfaßtem Zuschnitt.

Der Stoffgreifer wird an der Halterung 10, beispielsweise einer Vereinzelungseinrichtung, durch Stellmuttern 9 und vorzugsweise einem Federelement 11, derart befestigt, daß dieser federelastisch befestigt ist. Der Stoffgreifer besteht aus einem Gehäuse 1, welches zur Aufnahme des Druckluftanschlusses 6 und der Stellmuttern 5, 9 ausgebildet ist. Im Gehäuse 1 ist ein Klemmstück 2 beweglich angeordnet, wobei das Klemmstück 2 als Differenzialkolben ausgebildet und mit Dichtringen 7, 8 versehen ist, wobei sich am Klemmstück 2 eine Schließkante 14 befindet. Vorzugsweise zentrisch im Gehäuse 1 befindet sich ein Greifer 3 mit einer Schließkante 15, der durch ein Federelement 12 in Grundstellung gehalten und in seiner Relativbewegung zum Klemmstück durch Muttern 22 eingestellt wird.

Zentrisch im Greifer 3 befindet sich eine Bohrung 24 zur Führung und Aufnahme des Fühlers 23, welcher mit einem Sensor 25, der vorzugsweise am Gehäuse 1 angeordnet und vorzugsweise als optoelektronischer Sensor ausgebildet ist, in Wirkverbindung steht. Der Fühler 23 ist dabei so ausgebildet, daß sich dieser durch sein Eigengewicht in der Bohrung 24 des Greifers 3 vertikal verschieben kann. Die Verschiebung ist dabei so groß gewählt, daß diese von der einen zur anderen Stellung größer als die Schaltschwelle des Sensors 25 ist. Es ist vorteilhaft, den oberen Bereich des Fühlers 23 und den Sensor 25 durch eine Abdeckung 26 vor äußeren Einflüssen zu schützen.

Um eine stoffspezifische druckabhängige definierte Relativverschiebung des Klemmstückes 2 gegenüber dem Greifer 3 zur Begrenzung des Schließweges des Greifers 3 zu ermöglichen, wirkt der Differenzialkolben des Klemmstückes 2 gegen ein unterhalb des Klemmstückes 2, mit vorzugsweise definierter Vorspannkraft, angeordnetes Federelement 13, welches sich zwischen einem Verschlußstück 4 und dem Klemmstück 2 befindet. Zur Voreinstellung des Stoffgreifers auf die für die Verarbeitung vorgesehene Stoffart sind im Bereich der Stellmuttern 5 Markierungen 16 angeordnet. Der Stoffgreifer wird auf das Verarbeitungsgut aufgesetzt. Danach bilden sich über die Unterlage 19, die als Aufnahme für das Verarbeitungsgut dient, und dem Verarbeitungsgut die Reaktionskräfte auf dem Greifer 3 aus, die vorzugsweise durch die Anordnung eines als Drucksensor ausgebildeten elastischen Elementes 20 im Arbeitsbereich des Greifers 3 in der Unterlage 19 definiert begrenzt werden.

Bei der Anwendung des Stoffgreifers zum Trennen zweier Stofflagen, deren obere Stofflage 17 durch den Greifer 3 erfaßt wird, ist die Anordnung eines Vakuumschlusses 21 im Arbeitsbereich des Greifers 3 und seiner Wirkung auf die untere Stofflage 18 vorteilhaft.

Die Wirkung des Stoffgreifers wurde durch den Sensor 25 überwacht. Beim Aufsetzen des Stoffgreifers wird der Fühler 23 vertikal entgegen der Aufsetzbewegung bewegt.

Durch diese Bewegung wird der logische Wert des Sensors 25 umgekehrt. Nach Abheben des Stoffgreifers und erfolgtem Erfassungsvorgang wird dieser Wert beibehalten, wurde der Erfassungsvorgang nicht zufriedenstellend abgeschlossen, bewegt sich der Fühler 23 während des Anhebevorganges in seine Grundstellung. Dadurch ergibt sich das Ausgangssignal des Sensors 25 erneut, welches gleichzusetzen ist mit dem Nichterfassen des Zuschnittes. Eine Wiederholung des Erfassungsvorganges kann eingeleitet werden.

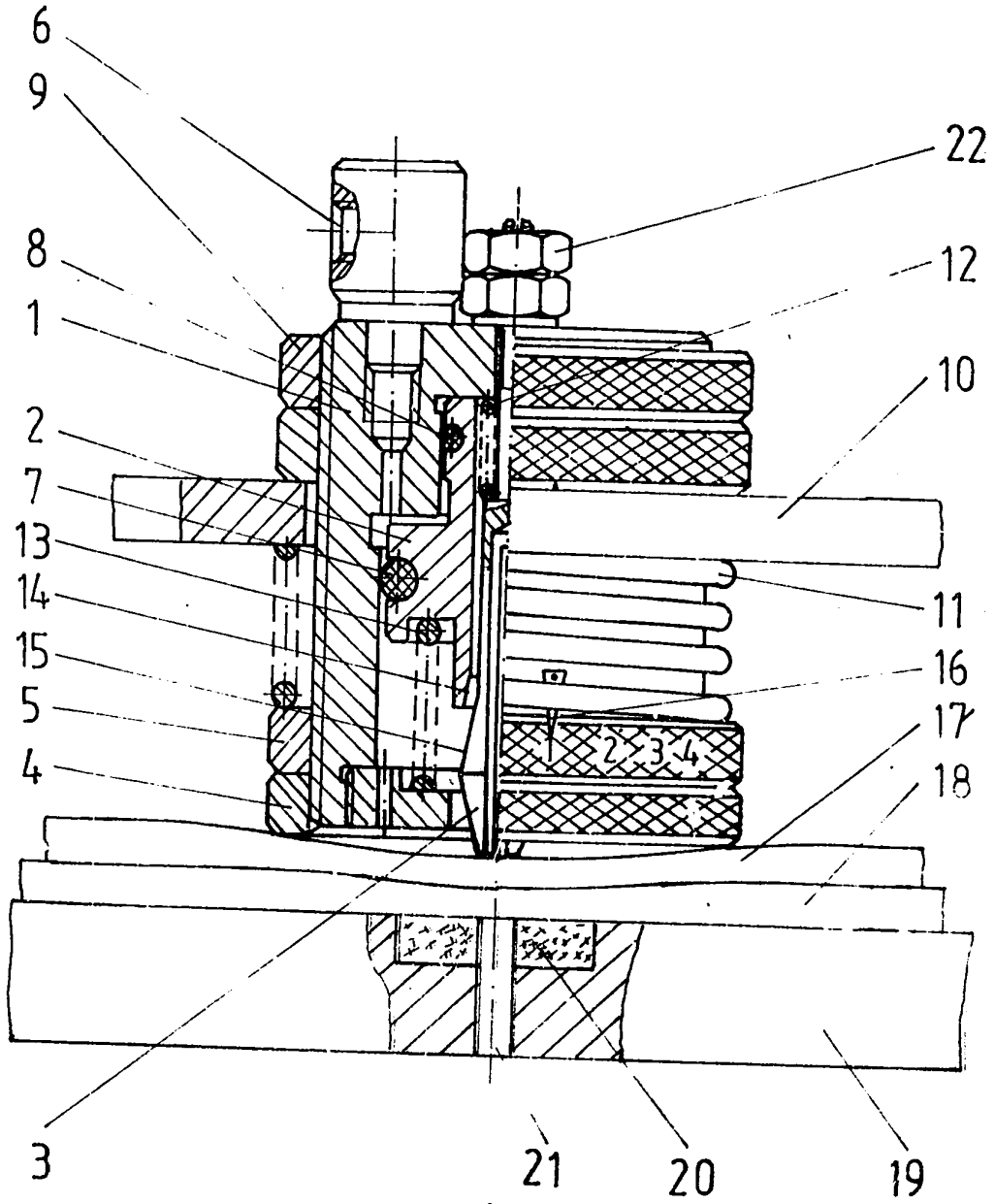


Fig. 1

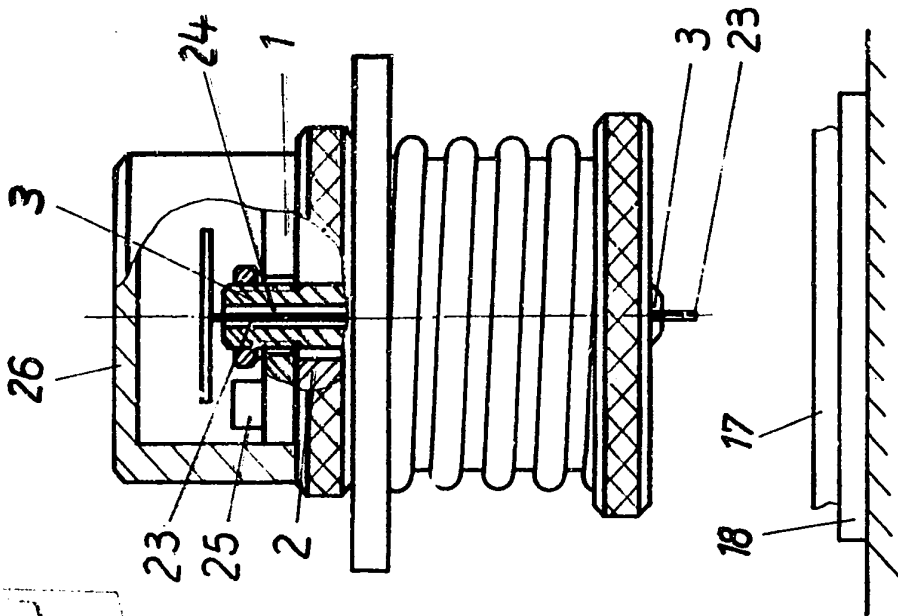


Fig.: 2a

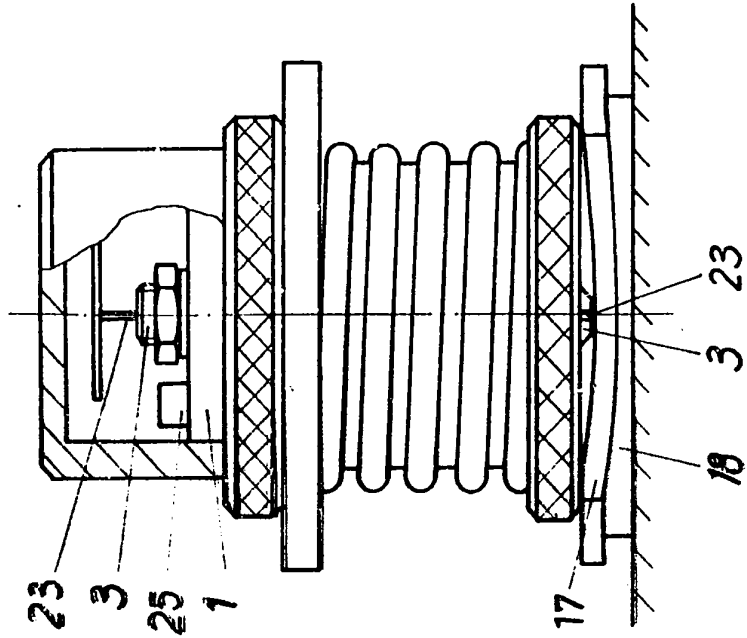


Fig.: 2b

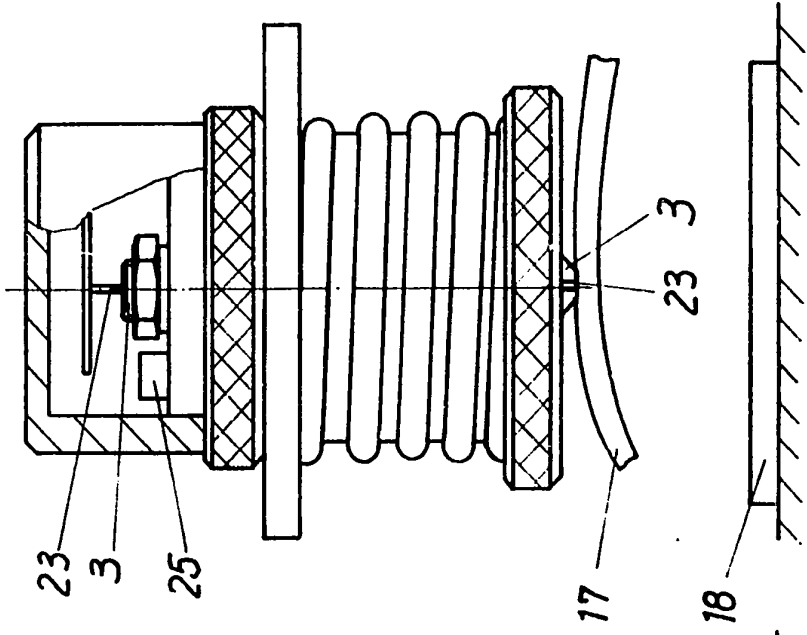


Fig.: 2c