

AT 408 749 B



(19)

REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: AT 408 749 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1100/2000
(22) Anmeldetag: 27.06.2000
(42) Beginn der Patentdauer: 15.07.2001
(45) Ausgabetag: 25.02.2002

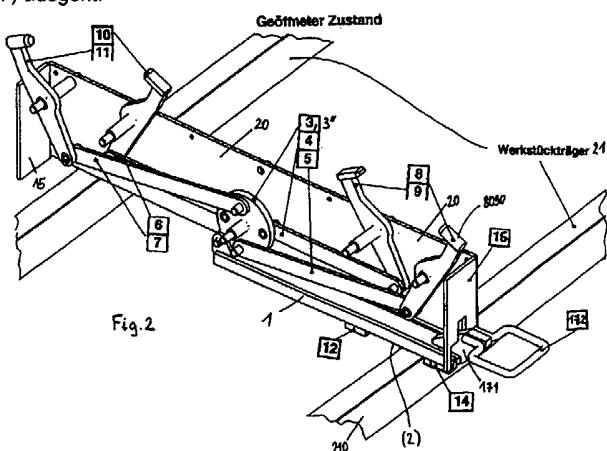
(51) Int. Cl.⁷: B65G 49/00
B65G 47/90

(73) Patentinhaber:
EUROSTAR AUTOMOBILWERK GESELLSCHAFT
M.B.H. & CO KG.
A-8041 GRAZ-LIEBENAU, STEIERMARK (AT).
(72) Erfinder:
KOGLER JOHANN
ST. LORENZEN/W., STEIERMARK (AT).
STABER MARTIN
PALDAU, STEIERMARK (AT).
PEIN GERALD
ST. STEFAN I.R., STEIERMARK (AT).
SPANNER GERHARD
ILZ, STEIERMARK (AT).

(54) EINRICHTUNG FÜR EINE LÖSBARE FIXIERUNG VON OBJEKten, WERKSTÜCKEN OD.DGL.

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung für eine lösbare Fixierung von Objekten, Werkstücken od.dgl. auf mobilen Trägern, Fördergeräten od.dgl. für innerbetriebliche Transporte, wobei das einzelne Objekt mittels zangenartigem Klemm- und Halteorgan zwischen dessen Klemmelementen zeitlich begrenzt, lagefest und positionsgenau gehalten wird. Die neue Einrichtung (1000) ist dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Träger, ein Tragwerk (210) und/oder ein Gehäuse (20) od.dgl. aufweist, auf bzw. an welchem zumindest jeweils ein Paar von objekt-seitig Klemm-elementen (17) für das Objekt (200) aufweisenden Klemm-organhebeln (8; 9; 10; 11) des Klemm- und Halteorgans (8090, 10111) über voneinander beabstandete Klemmorgano-lager (80, 90; 100, 110) sowie ein Kurbelorgan (3) über ein Kurbelorgan-Lager (30) drehbar gelagert sind, wobei von jeder von zumindest zwei voneinander und vom Kurbelorgan-Lager (30) beabstandeten, jeweils einander zugeordneten Anlenkungen (34, 35; 36, 37) am Kurbelorgan (3) jeweils ein - an eine ihm zugeordnete, klemmelement-abgewandte Anlenkung (81, 91; 101, 111) jedes der Klemm-

organ-Hebel (8; 9; 10, 11) angelenkter Betätigungshebel (4; 5; 6; 7) ausgeht.



Die vorliegende Erfindung betrifft eine neue Einrichtung für eine lösbarer Fixierung von Objekten, Werkstücken od.dgl., insbesondere von Teilen des Automobilbaus auf mobilen Trägern, Gestellen, Fördergeräten, wie z.B. Transportwagen, Transportpaletten, Montagewagen od.dgl., insbesondere für Zwecke des innerbetrieblichen Transport- und Produktionsflusses, wobei das einzelne Objekt, Werkstück od.dgl. mittels zangenartigem Klemm- und Halteorgan zwischen dessen Klemm- und Haltelementen, insbesondere Klemmspitzen, Klemmkanten, Klemmflächen, Klemmpuffern, Klemmbacken od.dgl., zeitlich begrenzt, z.B. für eine Folge von Schritten innerhalb einer Produktion, lagefest und positionsgenau gehalten wird.

In Produktionsbetrieben ist im Sinne der Erzielung hoher Ökonomie der Transport bzw. die Weitergabe von zu bearbeitenden oder zu finalisierenden Werkstücken innerhalb des Betriebes, z.B. von Bearbeitungsstufe zu Bearbeitungsstufe eine wesentliche Aufgabe. Im Rahmen solcher Produktionsprozesse ist es besonders wichtig, dass die z.B. für eine mechanische Bearbeitung, wie jeglichen, z.B. spanabhebenden oder formgebenden Bearbeitungsprozess für eine Oberflächenbehandlung, Lackierung od.dgl. vorgesehenen Werkstücke auf mobilen Trägern, Förderkörben, Förderwagen, Paletten od.dgl. positionsgenau abgelegt und zumindest während eines Bearbeitungsvorganges dort präzise in Lage gehalten werden.

Es ist eine große Anzahl von derartigen innerbetrieblichen Fördereinrichtungen mit den verschiedensten Greif-, Halte- und Fixierorganen bekannt geworden. Eine besonders flexible Art der individuellen Steuerung des innerbetrieblichen Produktionsflusses besteht in, ohne Schienen frei laufenden, z.B. durch im Boden verlegte Leitungen bewegungsgesteuerten Paletten, welche verschiedene Arten von Fixierungsorganen für Werkstücke mit verschiedenen Arten von Antrieben dafür aufweisen können.

Es hat sich im Rahmen eines Produktionsbetriebes für Automobile, wie z.B. für die Montage und Lackierung von Karosserieteilen od.dgl. als günstig erwiesen, die auf entsprechenden Auflagen, Sätteln od.dgl. eines Förderwagens od.dgl. aufliegenden Werkstücke, welche für eine Oberflächenbehandlung und Lackierung vorgesehen sind, während ihrer Weiterbewegung von Produktionsstufe zu Produktionsstufe mit Hilfe von Klemmorganen positionsgenau in Lage zu halten und für eine gewünschte Zeitdauer zu fixieren.

Gegenstand der Erfindung ist somit eine, wie eingangs beschriebene, Einrichtung für eine lösbarer Fixierung von Objekten, Werkstücken od. dgl. für eine vorgegebene Zeit innerhalb eines Produktionsprozesses, wobei die Einrichtung dadurch gekennzeichnet ist, dass sie einen Träger, ein Tragwerk und/oder ein Gehäuse od.dgl. aufweist, auf bzw. an welchem zumindest jeweils ein Paar von objekt-seitig Klemm- und Halteelemente für das Objekt, Werkstück od.dgl. aufweisenden Klemmorgan-Hebeln des Klemm- und Halteorgans über voneinander beabstandete Klemmorgan-Lager sowie ein Kurbelorgan über ein Kurbelorgan-Lager drehbar gelagert sind,

-wobei von jeder von zumindest zwei voneinander und vom Kurbelorgan-Lager beabstandeten, jeweils einander zugeordneten Anlenkungen am Kurbelorgan jeweils ein - an eine ihm zugeordnete, klemmelement-abgewandte Anlenkung jedes der Klemmorgan-Hebel angelenkter Betätigungshebel ausgeht.

Es hat sich gezeigt, dass sich die neue Einrichtung durch hohe Einfachheit, Robustheit, geringe Störanfälligkeit und einfache Handhabbarkeit auszeichnet, wobei sozusagen mit einem Handgriff mittels des Kurbel-Organs auch eine Mehrzahl von Klemm-Organen für die Halterung und Lagepositionierung mehrerer Werkstücke gleichzeitig betätigbar ist.

Die neue Einrichtung arbeitet nach dem bekannten Kurbeltrieb-Pleuelstangen-Prinzip, das seit langem in der Technik Anwendung gefunden hat, wobei in Umkehrung des Tretrad-Prinzips eine Drehbewegung in eine oszillierende Bewegung umgesetzt wird.

Im Rahmen der Erfindung bevorzugt sind, wie vorher erwähnt, Werkstück-Halterungs-Einrichtungen mit mehr als einem Halterungs- und Klemmorgan für eine gleichzeitige Halterung von mehreren Werkstücken auf einem Transportwagen od.dgl.

Als besonders vorteilhaft hat sich die Anordnung von jeweils zwei voneinander beabstandeten Klemmorganen pro Halte- und Fixier-Einrichtung auf einem Förderwagen, Werkstückträger od.dgl. erwiesen, wobei das Kurbelorgan sozusagen ein zentrales mechanisches Steuerungsorgan für die Öffnungs- und Schließbewegung der Klemmorgane darstellt. Demgemäß ist eine Ausführungsform der neuen Fixier-Einrichtung gemäß Anspruch 2 besonders günstig, bei welcher vorgesehen ist, dass an dem gemeinsamen Träger, Tragwerk, Gehäuse od.dgl., zwei Paare von jeweils einan-

der zugeordneten Klemmorgan-Hebeln der Klemmorgane und - bevorzugt mittig - zwischen den beiden, eben genannten Klemmorganen das Kurbelorgan mit seinem Dreh-Lager drehbar gelagert sind.

Was das Kurbel-Organ, also das Herzstück des Kurbeltriebs der neuen Fixier-Einrichtung betrifft, so sind dessen konkreter Ausgestaltung praktisch keine Grenze gesetzt und somit sind die verschiedensten Formen derartiger Kurbelorgane für die Ver- und Entriegelung der Klemmorgane im Rahmen der Erfindung einsetzbar.

Bewährt hat sich z.B. eine Kreuzform gemäß Anspruch 3, bei der vorgesehen ist, dass das Kurbel-Organ im wesentlichen nach Art eines Drehkreuzes ausgebildet ist, wobei sich mittig die Lagerung für dasselbe befindet, und im Bereich der Enden der Arme des Drehkreuzes die Anlenkungen der Betätigungshebel für die Klemmorgane bzw. für deren Klemmorgan-Hebel angeordnet sind.

Besonders robust, mechanisch stabil und weniger verschmutzungsanfällig ist eine scheibenförmige Ausbildungsart des Kurbelorgans, welches gemäß Anspruch 4, so ausgebildet ist, dass das Kurbelorgan als Kreisscheibe mit mittiger Lagerung ausgebildet ist und sich die Anlenkungen der Betätigungshebel der Klemmorgane - etwa kreuzförmig zueinander angeordnet - an der Peripherie der Kurbelorgan-Scheibe befinden.

Bevorzugt ist es weiters, wenn Anlenkungen, Gelenke od.dgl. der neuen Fixier-Einrichtung in einer Weise relativ zueinander positioniert sind, wie dies im Detail aus Anspruch 5 hervorgeht, gemäß welchem sich - jeweils einander und einem der beiden Klemmorgane zugeordnete - Anlenkungen der Betätigungshebel für dieselben auf einander benachbarten Kreuz-Halbarmen des als Drehkreuz bzw. auf einander benachbarten Positionen der Peripherie des als Scheibe ausgebildeten Kurbelorgans befinden.

Als bezüglich ihrer extrem geringen Störungsanfälligkeit und Robustheit besonders vorteilhafte Bauart hat sich eine Konstruktion gemäß Anspruch 6 erwiesen, die vorsieht, dass die Verbindungsgeraden zwischen Kurbelorgan-Lager und den Paaren von jeweils einander bzw. einem der beiden Klemmorgane zugeordneten Anlenkungen bzw. die Verbindungsgeraden von einander diametral gegenüberliegenden, einander nicht zugeordneten Anlenkungen der Betätigungshebel der Klemmorgane im rechten Winkel zueinander verlaufen.

Insbesondere für Zwecke der Autoindustrie, wo unter anderem auch relativ langgestreckte, sperrige und/oder gewichtsmäßig schwere Werkstücke, wie z.B. Längsträger, Karosserieteile od.dgl. innerbetrieblich zu bewegen sind, hat sich eine schwerkraft-nützende Auflage auf den jeweiligen Fördergestellen, -wagen od.dgl. als günstig erwiesen, wobei in der überwiegenden Zahl der Fälle die zangenartige Ergreifung und Klemmung des Werkstückes von unten her günstig ist. Demgemäß hat sich eine Ausbildungsform der neuen Einrichtung gemäß Anspruch 7, hervorragend bewährt, bei welcher die Drehachsen der am Träger, Gestell, Gehäuse od.dgl. verankerten Lager für die Hebel der Klemmorgane und der Lagerung für das Kurbelorgan im wesentlichen horizontal und zueinander parallel ausgerichtet sind.

Es hat sich weiters als vorteilhaft herausgestellt, eine Art der gegenseitigen Anordnung und der Anlenkungen gemäß Anspruch 8, insbesondere im Sinne einer möglichst weiten Öffnung der Klemmorgane beim Ein- oder Auflegen des zu transportierenden Werkstückes und einer präzisen Schließung bzw. Verriegelung derselben vorzusehen, welche darin besteht, dass bei voller Öffnung der Klemmorgane die Anlenkungen der längeren Betätigungshebel am Kurbelorgan der voneinander weiter entfernten - relativ zum dazwischen angeordneten Kurbelorgan - außen angeordneten Klemmorgan-Hebel im wesentlichen einander senkrecht diametral gegenüberstehen, während die Anlenkungen der kürzeren Betätigungshebel einander waagrecht diametral gegenüberstehen und dass die genannten Positionen der genannten Anlenkungen bei vollem Klemmschluss der Klemmorgane entsprechend umgekehrt angeordnet sind.

Was die Betätigung des Kurbelorgans betrifft, so sind dafür praktisch alle technischen Möglichkeiten offen. So kann es gemäß Anspruch 9 vorgesehen sein, das Kurbelorgan mittels elektrischem, elektromagnetischem, pneumatischem und/oder hydraulischem Antrieb in die für das Öffnen und Schließen der Klemmorgane nötigen Dreh-Endstellungen verdrehbar zu gestalten.

Eine besonders einfache Ausführungsform der Betätigung des Kurbelorgans besteht gemäß Anspruch 10 darin, dass dasselbe mittels an demselben oder z.B. an einem Vorsprung desselben über ein Steuerhebel-Gelenk angelenkt und am Träger, Gestell, Gehäuse bzw. an einer

Trägerschiene eines Tragwerkes od.dgl. in Ruhelage abgestützten, manuell oder mittels Steuernocke, Steuerkurbel, Pneumatik, Hydraulik od.dgl. im wesentlichen anhebbarem und seitlich hin- und hergehend bewegbarem Steuerhebel verdrehbar ist.

Einfache Manipulierbarkeit von Hand aus - was insbesondere bei freiem flexiblem Produktions-

5 fluss günstig ist - ermöglicht eine Ausführungsform, bei welcher der Steuerungshebel für das Kurbelorgan - in einer bevorzugten Ausführungsform für manuelle Betätigung - an seinem freien Ende einen über die Kontur des Trägers, Gestells, Gehäuses od.dgl. seitlich hinausragenden Manipulationsgriff, -henkel od.dgl., aufweist.

Hohe Präzision bei der Positionierung und Verriegelung lässt sich durch eine mechanische

10 Verrastung des Steuerungshebels für das Kurbel-Organ gemäß Anspruch 12 erreichen, gemäß welchem der Steuerungshebel für das Kurbelorgan, bevorzugt unterseitig, mit zumindest in der Offenstellung und in der Schließstellung in entsprechende Gegenrast-Elemente, wie z.B. Vorsprünge, Trag-Streben, -Schienen, Stangen od.dgl., des Trägers, Gestells, Gehäuses od. dgl. einrastbaren Rastelementen bzw. Rastbegrenzungselementen ausgestattet ist.

15 Um ein eventuelles Aushebeln des Steuerungshebels bei dessen Anheben im Zuge einer Ver- oder Entriegelung der Klemmorgane zu verhindern, ist gemäß Anspruch 13 eine Ausbildungsform der neuen Verriegelungs-Einrichtung günstig, bei welcher der Steuerungshebel eine Öffnung einer seitlichen Platte des Gehäuses durchsetzt, deren oberer Rand einen Anschlag für die Anhebbarkeit des Steuerungshebels bildet.

20 Um die neue Werkstück-Fixiereinrichtung gegen äußere Einflüsse, wie insbesondere Verschmutzung wie z.B. gegen das Eindringen und Absetzen größerer Lackmengen in der Karosserie-Lackierstation möglichst zu schützen, ist es von Vorteil, wenn, wie gemäß Anspruch 14 vorgesehen, die Verriegelungselemente in einer(m) verschmutzungs-behindernden Umhüllung bzw. Gehäuse aus Blech oder Kunststoff untergebracht sind, welches bevorzugtenfalls gleichzeitig die

25 Drehlager für das Kurbelorgan und für die Klemmorgan-Hebel trägt.

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert:

Es zeigen die Fig. 1 eine Seitenansicht der neuen Einrichtung, wobei dort eine vordere Gehäusewand abgenommen ist und somit Einblick in die Mechanik der neuen Fixier- und Verriegelungs-Einrichtung im geöffneten Zustand gegeben ist, die Fig. 2 zeigt eine Schrägangsicht der gleichen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung, ebenfalls in geöffnetem Zustand, sowie deren Positionierung auf einer Werkstück-Trägerschiene, die Fig. 3 eine gleichartige Ansicht, wobei die gleiche Fixier-Einrichtung im geschlossenen Zustand gezeigt ist, die Fig. 4 eine von einer Schutzummantelung umgebene erfindungsgemäße Einrichtung auf den Trägerschienen eines Werkstückträgers, die Fig. 5 eine Gesamt-Schrägangsicht eines Werkstückträgers mit der darauf befindlichen Fixier-Einrichtung gemäß der Erfindung, die Fig. 6 eine Detail-Schrägangsicht des Werkstückträgers mit der darauf befindlichen neuen Fixier-Einrichtung einschließlich zweier Werkstücke, und die Fig. 7 eine schematische Ansicht, welche die Kinematik der neuen Fixier-Einrichtung bzw. von deren Klemmorganen und zentraler Steuerungsscheibe zeigt.

Die in der Fig. 1 in Seitenansicht in geöffnetem Zustand gezeigte neue Fixiereinrichtung 1000 weist ein auf zwei Doppel-T-Schienen 210 eines Werkstückträgers 21, welcher z.B. Teil eines Förderwagens, eines Förderkorbes od.dgl., sein kann, montiertes Gehäuse 20 auf - hier sind praktisch eine rückseitige Platte des Gehäuses 20 und zwei Seitenplatten 15 desselben gezeigt, welche sich zum Betrachter hin erstrecken. Über Lagerungen 80, 90; 100, 110 sind die Klemmorgan-Hebel 8, 9; 10, 11 mit den Klemmelementen 17 an ihren freien Enden drehbar gelagert. Die diametralen, in der Fig. 1, also die unteren Enden der Klemmorgane 8090 und 1011 weisen Anlenkungen 81, 91; 101, 111 auf, von welchen der Reihe nach Klemmhebel-Betätigungshebel 4, 5; 6 und 7 ausgehen, welche mit ihren, einander zugekehrten in der Zeichnung in der Mitte gezeigten Enden über Anlenkungen 34, 35; 36, 37 mit einer über das Lager 30 ebenfalls am Gehäuse 20 drehbar gelagerten, hier das Steuerorgan 3 darstellenden Steuerscheibe 3" gelenkig verbunden sind.

Die Anlenkungen 34, 36 und 35, 37 sind relativ zum Lager 30 der Steuerscheibe 3, 3" in der in Fig. 1 gezeigten Öffnungs-Stellung der Klemmorgane 8090, 1011 etwa in Form eines Kreuzes angeordnet, wobei die Anlenkungen 34, 36 der kürzeren, an die inneren der Klemmorgan-Hebel 9 und 10 angelenkten Betätigungshebel 4 und 6 im wesentlichen auf einem waagrechten Kreuzarm und die Anlenkungen 35 und 37 der längeren, über die Gelenke 81 und 111 an die Klemmorgan-

Hebel 8 und 11 angelenken Betätigungshebel 5 und 7 in ihrer, dem geöffneten Zustand der eben genannten Klemmorgan-Hebel entsprechenden Positionierung, etwa auf dem vertikalen Arm eines Kreuzes positioniert sind.

5 Betätigt werden die Klemmorgane 8090, 1011 bzw. deren Klemmorganhebel mittels der schon erwähnten Steuerscheibe 3, welche an ihrer Peripherie - also im wesentlichen zwischen den Anlenkungen 35 und 36 - eine etwa nockenartige Ausbuchtung aufweist, die ein Gelenk 13 trägt, an welches mit einem Fortsatz 301 der Steuerungshebel 1 mit am freien Ende von ihm nach oben hin abgesetztem Handgriff 172 angelenkt ist. Der genannte Steuerungshebel 1 weist an seiner Unterseite 3 drei Rastbegrenzungselemente 12, 2 und 14 auf und ist in der gezeigten Offenstellung der 10 neuen Einrichtung 1000 bzw. von deren Klemmorganen 8090 bzw. 1011 mit dem Abstands-Raum zwischen dem mittleren Rastbegrenzungselement 2 und dem äußeren Rastbegrenzungselement 14 in die Werkstückträger-Schiene 210 schwerkraft-eingerastet, womit eine ausgesprochen präzise Öffnung der Klemmorgane 8090, 1011, erreicht ist.

15 Gezeigt ist noch eine seitliche Begrenzungsplatte 15 mit einer hier als solche nicht als schlitzartige Öffnung erkennbaren Öffnung 155, welche von dem Verbindungselement 171 zwischen dem Steuerungshebel 1 und dessen Handgriff 172 durchsetzt ist. Die genannte Öffnung 155 endet nach oben hin in der Weise, dass sie einen Anschlag 151 bildet, sodass der Hebel 1 nicht über ein gewisses Maß hinausgehoben werden kann, wenn er aus seiner in der Fig. 1 gezeigten Einrastposition herausgehoben und für einen Wechsel zur Schließstellung der Klemmorgane 8090, 1011 20 nach rechts gezogen wird. Es ist weiters noch zu erwähnen, dass eine beidseitige Lagerung der Klemmorgan-Hebel 8, 9; 10, 11 über die Gelenke 80, 90; 100, 110 an der in der Fig. 1 gezeigten hinteren Platte des Gehäuses 20 und an der sich vor den Mechanismus der Betigungseinrichtung 1000 befindlichen gleichen - in der Fig. 1 fehlenden - vorderen Platte vorgesehen ist. In der Fig. 1 ist das Kurbelorgan 3 als Scheibe 3" ausgebildet. Mit unterbrochener Linienführung ist eine andere 25 Ausführungsform des Kurbelorgans 3 als Drehkreuz 3' angedeutet.

30 Besonders anschaulich ist eine zu der in der Fig. 1 gezeigten Fixiereinrichtung praktisch völlig identische Einrichtung 1000, wie sie die Fig. 2 zeigt. Sie befindet sich ebenfalls im geöffneten Zustand. Auch hier ist nur die hintere, für die einen Lagerungen 80, 90; 100, 110 sowie 30 der Klemmorgan-Hebel 8, 9; 10, 11 und der Steuerscheibe 3, 3" vorgesehene Platte des Gehäuses 20 zu sehen. Die sonstigen Bezugszeichenbedeutungen sind mit jenen der vorangegangenen Fig. 1 35 völlig identisch.

In der Schrägansicht der Fig. 2 nicht sichtbar, jedoch dennoch bezeichnet, ist das mittlere Rastbegrenzungselement 2 der Fig. 1.

40 Ebenfalls völlig analog zu den Ausführungsformen gemäß den vorangegangenen Fig. 1 und 2 ist die Ausbildungsform der neuen Einrichtung gemäß Fig. 3, welche ebenfalls mit abmontierter Vorderplatte des Gehäuses 20 gezeigt ist, wobei der einzige Unterschied darin besteht, dass sich in der Fig. 3 die Klemmorgane 8090, 1011 nun in Schließstellung befinden. Es stehen also ihre jeweils beiden Klemmorganhebel 8, 9; 10, 11 hier etwa senkrecht und zwischen ihren Klemmelementen 17 ist dann - hier nicht gezeigt - ein zu bearbeitendes oder zu behandelndes Werkstück eingespannt. Die Bedeutungen der sonstigen Bezugszeichen in der Fig. 3 sind völlig analog zu 45 jenen in den vorangegangenen Figuren.

Nach Erläuterung der erfindungsgemäßen Einrichtung anhand der Fig. 1 bis 3 soll nun die Fixier- und Verriegelungsvorgang kurz beschrieben sein:

45 Durch Anheben des Verriegelungs- bzw. Steuerungshebels 1 über die Rastbegrenzung 2 wird mittels Zugbewegung nach rechts die Steuerscheibe 3, 3" verdreht. Dies bewirkt, dass die Betätigungshebel 4, 5; 6, 7 eine Zugbewegung auf die Klemmorgan-Hebel 8, 9; 10, 11 ausüben.

50 Die seitliche Zugbewegung wird durch den linken Rast-Anschlag 12 an der Unterseite des Steuerungshebels 1 begrenzt. Das Hochheben des Verriegelungshebels 1 wird mit der durch die obere Begrenzung 151 der Öffnung 155 der seitlichen Gehäuse-Platte 15 begrenzt. Dadurch ist ein "Überspringen" der Raste 12 nicht möglich.

55 Die Positionierung der Hebel 8, 9; 10, 11 wird durch Absenken des Verriegelungshebels 1 und Einrasten der Rast-Vertiefung zwischen den Rastbegrenzungselementen 12 und 2 auf der Schiene 210 fixiert. Durch das Eigengewicht des Verriegelungshebels 1 ist eine sichere Fixierung und Positionierung eines Objektes gewährleistet. Das Entriegeln bzw. Öffnen der Klemmorgane 8090, 1011 erfolgt auf folgende Weise: Durch Anheben des Verriegelungshebels 1 über die Rastbegren-

zung 2 wird mittels einer Druckbewegung nach links die Steuerscheibe 3, 3" verdreht. Dies bewirkt, dass die Betätigungshebel 4, 5; 6, 7 eine Druckbewegung auf die Klemmorgan-Hebel 8, 9; 10, 11 ausüben. Diese Druckbewegung wird durch den Rastanschlag 14 begrenzt. Das Hochheben des Verriegelungshebels 1 wird ebenfalls mit dem oberen Rand 151 der seitlichen Gehäuseplatte 15 begrenzt. Dadurch ist ein Überspringen der Rastbegrenzung 14 nicht möglich.

Die Positionierung der Hebel 8, 9; 10, 11 wird durch Absenken des Verriegelungshebels 1 zwischen den Rast-Begrenzungen 2 und 14 fixiert. Durch das Eigengewicht des Verriegelungshebels 1 ist auch hier eine sichere Fixierung und Positionierung eines Transportobjektes gewährleistet.

Die Mechanik der neuen Verriegelungseinheit bzw. Fixier-Einrichtung 1000 ist vorteilhaft in einem kastenartigen Gehäuse mit einem Schutz vor Staub, Lack od.dgl. gewährleistenden oberen Abdeckblech ausgestattet sein, wie dies die später noch zu erläuternde Fig. 5 zeigt.

Es können mehrere verschiedene Objekte durch Aufsetzen von mehreren unterschiedlichen Verriegelungseinheiten 1000 auf einem Werkstückträger 21 montiert werden, sofern die Verriegelungsöffnungen oder -ausnehmungen der Objekte dies zulassen.

Was die Automatisierung der neuen Einrichtung 1000 betrifft, sei dazu kurz folgendes ausgeführt:

Der Entriegelungs- und Öffnungs-Vorgang kann z.B. folgendermaßen ablaufen:

Durch einen Zylinder, eine Steuerkurve oder durch Anfahren auf eine fixe Rolle bei einem Seitenverschub des Trägers 21 kann der Steuer- bzw. Verriegelungshebel 1 hochgehoben werden.

Mittels pneumatischen Druckzylinder oder der Wirkung von Restenergie beim Querverschub auf einen Auffahrbock auf die Rastbegrenzung 14 können die Klemmorgan-Hebel 8, 9; 10, 11 geöffnet werden. Durch Absenken oder Absinklassen des Verriegelungshebels 1 wird eine Fixierung zwischen den Rast-Anschlägen 14 und 2 herbeigeführt.

Das Verriegeln bzw. Fixieren kann folgendermaßen von sich gehen: Durch einen Zylinder, eine Steuerkurve oder durch Anfahren auf eine fixe Rolle bei einem Seitenverschub kann der Verriegelungshebel 1 hochgehoben werden. Mittels eines pneumatischen Druckzylinders kann eine Kraftübertragung auf Rastbegrenzungen 12 von unten erfolgen, was eine Verriegelung der Hebel 8, 9, 10, 11 zur Folge hat. Durch Absenken des Verriegelungshebels 1 wird letztlich eine Fixierung zwischen den Rast-Anschlägen 12 und 2 herbeigeführt.

Die Detail-Schrägansicht der neuen Verriegelungs- und Fixier-Einrichtung 1000 in der Fig. 4 zeigt, wie für eine verschmutzungs-vermindernde Kapselung der neuen Fixiereinrichtung durch das Gehäuse 20 gesorgt werden kann, indem dieselbe mit der vorder- und hinterseitigen Längs-Platte und einer oberseitigen Blechabdeckung ausgestattet ist.

Diese Figur zeigt sehr deutlich die herausragenden Wellen der in den Lagern 80, 90; 100, 110 gelagerten Klemmorgan-Hebel 8, 9; 10, 11 sowie der im Lager 30 gelagerten, hier verdeckte Steuerscheibe. Besonders deutlich ist aus der Fig. 4 zu ersehen, wie der Steuerhebel 1 mit seinem schmalen Zwischenstück 171 und dem weiter oben angeordneten, seitlich herausragenden Handgriff 101 in der Öffnung 155 der seitlichen Begrenzungsplatte 15 nur begrenzt nach oben bewegt werden kann und durch den oberen Rand 151 der Öffnung 155 in seiner Bewegung nach oben anschlags-begrenzt ist. Die sonstigen Bezugszeichen der Fig. 4 entsprechen voll jenen in den vorhergehenden Figuren 1 bis 3.

Die Fig. 5 zeigt in Schrägansicht einen Werkstückträger 21 mit zwei Haupt-I-Trägern und Querholmen sowie Trägerelementen bzw. Auflagen 215 für die Positionshaltung eines Werkstückes oder mehrerer Werkstücke und nicht zuletzt, angeordnet zwischen den Querholmen mit den Träger- bzw. Auflageelementen 215 die erfindungsgemäße Fixier-Einrichtung 1000 mit den aus dem Gehäuse 20 herausragenden Klemmorganhebeln 8, 9; 10, 11 und dem seitlich herausragenden Steuerungshebel 1 mit Manipulationsgriff 101.

Die Fig. 6 zeigt ebenfalls in Schrägansicht den Werkstückträger 21 mit einem Querholm mit Träger- bzw. Auflageelementen 215 für zwei Automobil-Teile 200 od.dgl., wobei die erfindungsgemäße Fixier-Einrichtung 1000 hier in ihren beiden Stellungen, nämlich in der Offen- und in der Schließstellung gezeigt ist, was sich deutlich an den jeweils paarig dargestellten Klemmhebeln 8, 9; 10, 11 und am "zweifachen" Manipulationshebel 1 manifestiert. Ansonsten haben die Bezugszeichen die gleichen Bedeutungen wie in den vorangegangenen Figuren.

Die beiden End-Stellungen der die Klemmorganhebel 8, 9; 10, 11 mit der Steuerscheibe 3, 3' verbindenden Betätigungshebel 4, 5; 6, 7 zeigt auch die Fig. 7, wobei hier zwei Profile von zwei zu

fixierenden Objekten 200, wie z.B. Karosserieteilen, gezeigt sind und sich die Klemmorgane 8090, 1011 im Fixier-Zustand befinden. Ansonsten sind auch in dieser Figur die Bedeutungen der Bezugsszeichen identisch mit jenen der vorangegangenen Figuren.

5

PATENTANSPRÜCHE:

1. Einrichtung für eine lösbare Fixierung von Objekten, Werkstücken od.dgl., insbesondere von Teilen des Automobilbaus auf mobilen Trägern, Gestellen, Fördergeräten, wie z.B. Transportwagen, Transportpaletten, Montagewagen od.dgl., insbesondere für Zwecke des innerbetrieblichen Transport- und Produktionsflusses, wobei das einzelne Objekt, Werkstück od.dgl. mittels zangenartigem Klemm- und Halteorgan zwischen dessen Klemm- und Halteelementen, insbesondere Klemm spitzen, Klemmkanten, Klemmflächen, Klemmpuffern, Klemmbacken od.dgl., zeitlich begrenzt, z.B. für eine Folge von Schritten innerhalb einer Produktion, lagefest und positionsgenau gehalten wird,
dadurch gekennzeichnet,
-dass die Einrichtung (1000) einen Träger, ein Tragwerk (210) und/oder ein Gehäuse (20) od.dgl. aufweist, auf bzw. an welchem zumindest jeweils ein Paar von objektseitig Klemm- und Halteelementen (17) für das Objekt, Werkstück od.dgl. aufweisenden Klemmorgane (8090, 1011) über voneinander beabstandete Klemmorgan-Lager (80, 90; 100, 110) sowie ein Kurbelorgan (3) über ein Kurbelorgan-Lager (30) drehbar gelagert sind,
-wobei von jeder von zumindest zwei voneinander und vom Kurbelorgan-Lager (30) beabstandeten, jeweils einander zugeordneten Anlenkungen (34, 35; 36, 37) am Kurbelorgan (3) jeweils ein - an eine ihm zugeordnete, klemmelement-abgewandte Anlenkung (81, 91; 101, 111) jedes der Klemmorgan-Hebel (8, 9; 10, 11) angelenkter Betätigungshebel (4, 5; 6, 7) ausgeht.
2. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
-dass an dem gemeinsamen Träger, Tragwerk, Gehäuse (20) od.dgl., zwei Paare von jeweils einander zugeordneten Klemmorgan-Hebeln (8, 9; 10, 11) der Klemmorgane (8090, 1011) und - bevorzugt mittig - zwischen den beiden genannten Klemmorganen das Kurbelorgan (3) mit seinem Dreh-Lager (30) drehbar gelagert sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
-dass das Kurbel-Organ (3) im Wesentlichen nach Art eines Drehkreuzes (3') ausgebildet ist, wobei sich mittig die Lagerung (30) für dasselbe befindet, und im Bereich der Enden ist, der Arme des Drehkreuzes die Anlenkungen (34, 35; 36, 37) der Betätigungshebel (4, 5; 6, 7) für die Klemmorgane (8090, 1011) bzw. für deren Klemmorgan-Hebel (8, 9; 10, 11) angeordnet sind.
4. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
-dass das Kurbelorgan (30) als Kreisscheibe (3'') mit mittiger Lagerung (30) ausgebildet ist und sich die Anlenkungen (34, 35; 36, 37) der Betätigungshebel (4, 5; 6, 7) der Klemmorgane (8090, 1011) - etwa kreuzförmig zueinander angeordnet - an der Peripherie der Kurbelorgan-Scheibe (3) befinden.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
-dass sich - jeweils einander und einem der beiden Klemmorgane (8090, 1011) zugeordnete - Anlenkungen (34, 35; 36, 37) der Betätigungshebel (4, 5; 6, 7) für dieselben auf einander benachbarten Kreuz-Halbarmen des als Drehkreuz (3') bzw. auf einander benachbarten Positionen der Peripherie des als Scheibe (3'') ausgebildeten Kurbelorgans (3) befinden.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,

- dass die Verbindungsgeraden zwischen Kurbelorgan-Lager (30) und den Paaren von jeweils einander bzw. einem der beiden Klemmorgane (8090, 1011) zugeordneten Anlenkungen (34, 35; 36, 37) bzw. die Verbindungsgeraden von einander diametral gegenüberliegenden, einander nicht zugeordneten Anlenkungen (34, 36 bzw. 35, 37) der Betätigungshebel (4, 5; 6, 7) der Klemmorgane (8090, 1011) im rechten Winkel zueinander verlaufen.
- 5 7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
-dass die Drehachsen der am Träger, Gestell, Gehäuse (20) od.dgl. verankerten Lager (80, 90; 100, 110) für die Hebel (8, 9; 10, 11) der Klemmorgane (8090, 1011) und der Lagerung (30) für das Kurbelorgan (3) im wesentlichen horizontal und zueinander parallel ausgerichtet sind.
- 10 8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
-dass bei voller Öffnung der Klemmorgane (8090 und 1011) die Anlenkungen (35, 37) der längeren Betätigungshebel (5, 7) am Kurbelorgan (3) der voneinander weiter entfernten - relativ zum dazwischen angeordneten Kurbelorgan (3) - außen angeordneten Klemmorgan-Hebel (8, 11) im wesentlichen einander senkrecht diametral gegenüberstehen, während die Anlenkungen (34, 36) der kürzeren Betätigungshebel (4, 6) einander waagrecht diametral gegenüberstehen und dass die genannten Positionen der genannten Anlenkungen bei vollem Klemmschluss der Klemmorgane (8090, 1011) entsprechend umgekehrt angeordnet sind.
- 15 9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
-dass das Kurbelorgan (3) mittels Elektro-, Elektromagnet-, Pneumatik- und/oder Hydrauliktrieb dreh-betätigbar ist.
- 20 10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
-dass das Kurbelorgan (3) mittels an demselben oder z.B. an einem Vorsprung (301) des selben über ein Steuerhebel-Gelenk (13) angelenkten und am Träger, Gestell, Gehäuse (20) bzw. an einer Trägerschiene (210) eines Tragwerkes (21) od.dgl. in Ruhelage abgestützen, manuell oder mittels Steuernocke, Steuerkurbel, Pneumatik, Hydraulik od.dgl. im wesentlichen anhebbarem und seitlich hin- und hergehend bewegbarem Steuerhebel (1) verdrehbar ist.
- 25 11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
-dass der Steuerungshebel (1) für das Kurbelorgan (3) - in einer bevorzugten Ausführungsform für manuelle Betätigung - an seinem freien Ende einen über die Kontur des Trägers, Gestells, Gehäuses (20) od.dgl. seitlich hinausragenden Manipulationsgriff, -henkel (172) od.dgl., aufweist.
- 30 12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
-dass der Steuerungshebel (1) für das Kurbelorgan (3), bevorzugt unterseitig, mit zumindest in der Offenstellung und in der Schließstellung in entsprechende Gegenrast-Elemente, wie z.B. Vorsprünge, Trag-Streben, -Schienen (210), Stangen od.dgl., des Trägers (21), Gestells, Gehäuses (20) od. dgl. einrastbaren Rastelementen bzw. Rastbegrenzungselementen (2, 12, 14) ausgestattet ist.
- 35 13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuerungshebel (1) eine Öffnung (155) einer seitlichen Platte (15) des Gehäuses (20) durchsetzt, deren oberer Rand (151) einen Anschlag für die Anhebbarkeit des Steuerungshebels (1) bildet.
- 40 14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
-dass sie in einem verschmutzungs-verminderndem Gehäuse (20) aus Blech oder Kunststoff untergebracht ist, welches bevorzugtenfalls gleichzeitig die Drehlager (80, 90; 100,
- 55

110; 30) für das Kurbelorgan (3) und für die Klemmorgan-Hebel (8, 9; 10, 11) trägt.

HIEZU 7 BLATT ZEICHNUNGEN

5

10

15

20

25

30

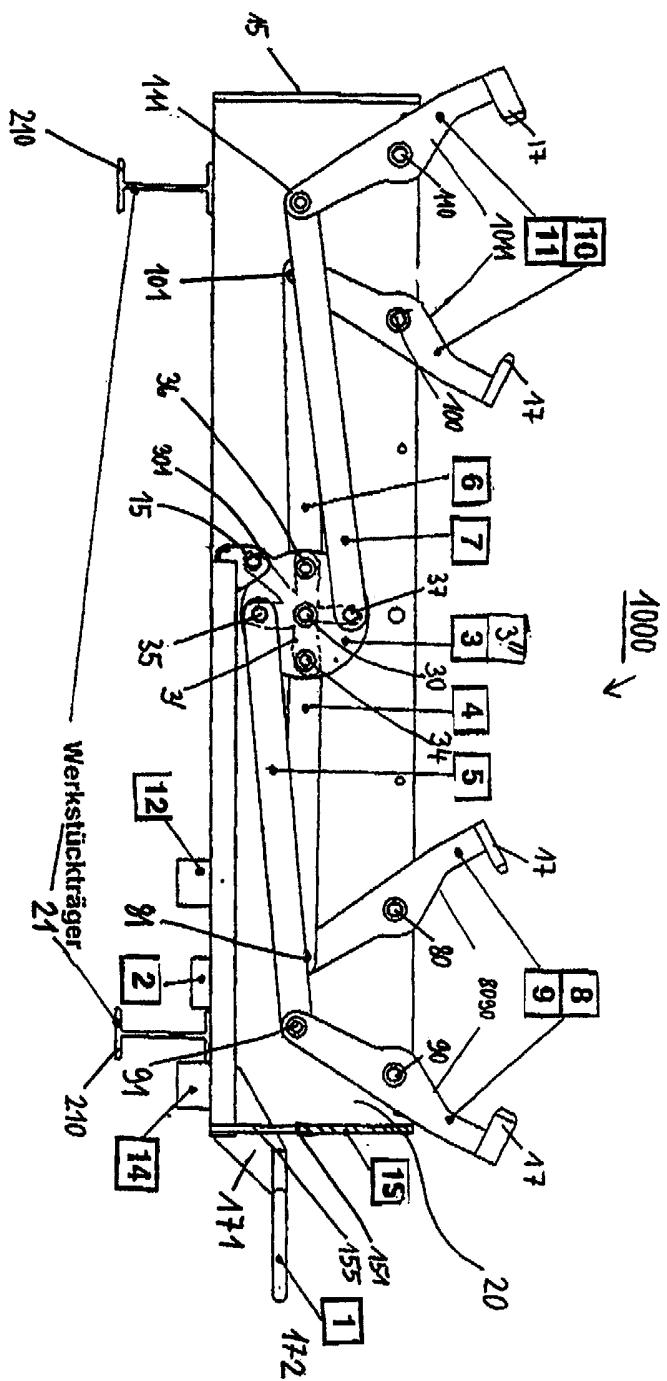
35

40

45

50

55



Geöffneter Zustand
Schnittbild

Fig. 1

