



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

51 Int. Cl.³: B 65 H 31/22

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENT SCHRIFT A5

11

635 045

21 Gesuchsnummer: 12467/78

22 Anmeldungsdatum: 06.12.1978

30 Priorität(en): 27.12.1977 DE 2758291

24 Patent erteilt: 15.03.1983

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.03.1983

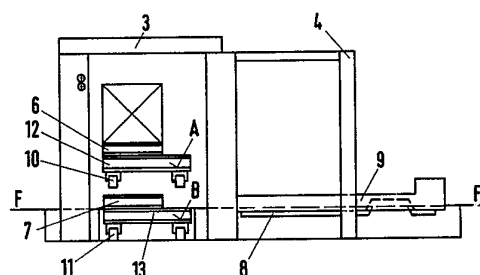
73 Inhaber:
Jagenberg-Werke AG, Düsseldorf (DE)

72 Erfinder:
Norbert Martini, Erkrath 2 (DE)

74 Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

54 Stapelwechselvorrichtung.

57 Ein erstes Vertikalgerüst (3) weist zwei senkrecht verfahrbare Ablegerplattformen (10, 11) auf. In der untersten Stellung der Ablegerplattformen (10, 11) befindet sich das Niveau ihrer jeweiligen Ablegerflächen (A bzw. B) um die Dicke einer aufsetzbaren Hilfsplattform (12 bzw. 13) unterhalb des Flurniveaus (F), so dass sich bei aufgesetzten Hilfsplattformen (12 bzw. 13) genau das Flurniveau ergibt. Ein Schlitten (9) mit Aufnahmegabeln (8) ist ebenfalls bis unter das Flurniveau (F) verfahrbar. Die Ablegerplattformen (10, 11) sind in Querrichtung auf die jeweils freie Seite des Vertikalgerüsts (3) verfahrbar. Die Paletten (6, 7) können auf der Fläche der Hilfsplattform (12, 13) mit Hilfe von Hubstaplern abgesetzt werden. Die auf die freie Seite des Vertikalgerüsts verschobene Hilfsplattform (12, 13) kann von drei Seiten mittels des Hubstaplern angefahren werden.



PATENTANSPRÜCHE

Stapelwechselvorrichtung für bogenausstossende Maschinen mit einem in einem ersten Gerüst vertikal verfahrbaren Absenktisch mit aufsetzbarer Palette für die Stapelaufnahme und einem hinter dem ersten Vertikalgerüst befindlichen zweiten Vertikalgerüst, in dem ein Schlitten vertikal parallel zum Absenktisch und mit Palettentransportorganen horizontal zwischen dem zweiten und dem ersten Gerüst verfahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass als Absenktisch abwechselnd eine von zwei Ablegerplattformen (10, 11) dient, die in der untersten Stellung in Querrichtung wahlweise auf eine der beiden Seiten (X, Y) des ersten Vertikalgerüsts (3) verfahrbar sind und deren Ablegerfläche (A, B) sich um die Höhe einer aufsetzbaren Hilfsplattform (12, 13) unter Flurniveau (F) befindet, wobei die Hilfsplattformen (12, 13) Aufnahmeorgane für die bis unter Flurniveau (F) absenk-
baren Palettentransportorgane (8) aufweisen.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Stapelwechselvorrichtung für bogenausstossende Maschinen mit einem in einem ersten Gerüst vertikal verfahrbaren Absenktisch mit aufsetzbarer Palette für die Stapelaufnahme und einem hinter dem ersten Vertikalgerüst befindlichen zweiten Vertikalgerüst, in dem ein Schlitten vertikal parallel zum Absenktisch und mit Palettentransportorganen horizontal zwischen dem zweiten und dem ersten Gerüst verfahrbar ist.

Eine Vorrichtung der vorgenannten Art ist der Anmelderin für den automatischen Papierstapelwechsel aus der Praxis bekannt. Diese bekannte Vorrichtung wird in Verbindung mit den Figuren 1 und 2 noch näher erläutert. Die bekannte Vorrichtung trägt zwar im Normalfall den hohen Geschwindigkeiten moderner Querschneider Rechnung, so dass bei einem Stapelwechsel die Stillstandszeiten in Grenzen gehalten werden. Probleme ergaben sich aber immer dann, wenn unterschiedliche Palettengrößen auf der Ablegerfläche des Absenktisches abgesetzt werden müssen. Hierbei ergibt sich einmal das Problem, dass die Palette auch bei unterschiedlichen Formaten und Größen auf dem Absenktisch so angeordnet sein muss, dass sie mit einem Hubstapler gut aus dem ersten Vertikalgerüst heraustransportiert bzw. eine leere Palette hereintransportiert werden kann, und zum anderen, dass die Palette gleichzeitig so ausgerichtet sein muss, dass sie von den Palettentransportorganen des im zweiten Vertikalgerüst befindlichen Schlittens ergriffen werden kann. Da aber die Paletten nicht nur eine Grösse aufweisen können, kann es erforderlich werden, die Palettentransportorgane des Schlittens auf die Aufnahmeorgane der jeweiligen Palette auszurichten. Zu diesem Zweck können die Palettentransportorgane des Schlittens, z.B. zwei oder vier Gabeln, quer zur Papierlaufrichtung verschiebbar angeordnet sein. Dieses Ausrichten bedeutet Arbeits- und Zeitaufwand und es kann in der Praxis sogar der Fall auftreten, dass Paletten angeliefert werden, die keine geeigneten Aufnahmeorgane für die Palettentransportorgane aufweisen. Bei der bekannten Stapelwechselvorrichtung ergeben sich somit sowohl beim Ab- und Antransport der Paletten in das erste Vertikalgerüst als auch bei der Übergabe der leeren Palette auf die Aufnahmeorgane des Schlittens Schwierigkeiten.

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung für einen automatischen Stapelwechsel vorzuschlagen, die unabhängig vom angelieferten Palettenformat einen schnellen Stapelwechsel gewährleistet.

Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemässen Stapelwechselvorrichtung dadurch gelöst, dass als Absenktisch

abwechselnd eine von zwei Ablegerplattformen dient, die in der untersten Stellung in Querrichtung wahlweise auf eine der beiden Seiten der ersten Vertikalgerüsts verfahrbar sind und deren Ablegerfläche sich um die Höhe einer aufsetzbaren Hilfsplattform unter Flurniveau befindet, wobei die Hilfsplattformen Aufnahmeorgane für die bis unter das Flurniveau absenk-
baren Palettentransportorgane aufweisen. Bei dieser Konstruktion sind anstelle des bekannten Absenktisches zwei z.B. auf Schienen quer verfahrbare Ablegerplattformen vorgesehen, auf die jeweils eine Hilfsplattform aufsetzbar ist. Die beiden Ablegerplattformen sind derart unter Flurniveau angeordnet, dass erst mit der aufgesetzten Hilfsplattform das Flurniveau erreicht wird. Gegenüber dem Stand der Technik ist also die gesamte Konstruktion im Bereich der beiden Vertikalgerüste um die Stufe einer Hilfsplattform tiefer angeordnet. In Kombination hiermit sind zwei Ablegerplattformen vorgesehen, die z.B. auf Schienen quer zum ersten Vertikalgerüst verfahrbar sind. Die Hilfsplattformen sind zweckmässigerweise in Leichtbauweise ausgeführt und weisen Aufnahmeorgane für die Transportorgane des Schlittens auf. Wenn der Schlitten als Transportorgane, z.B. zwei oder vier Gabeln aufweist, sind zweckmässigerweise bei den Hilfsplattformen entsprechende Führungen zur Aufnahme der Gabeln vorgesehen. Die Hilfsplattformen verbleiben im Bereich der verfahrbaren Ablegerplattformen oder im Bereich der Palettentransportorgane des Schlittens. Somit wird der Palettentransport innerhalb des Bereichs der beiden Vertikalgerüste von der Raumform der Hilfsplattform bestimmt, während der Palettentransport ausserhalb der Vertikalgerüste in bekannter Weise mittels Hubstapler erfolgen kann. Dieser An- und Abtransport bereitet bei der erfindungsgemässen Konstruktion keine Schwierigkeiten mehr, da die Hilfsplattformen mit ihrer Ablegerfläche mit dem Flurniveau abschliessen und ausserhalb des Vertikalgerüsts von drei Seiten zugänglich sind. Die erfindungsgemässe Konstruktion erlaubt bei unterschiedlichen Palettenformaten eine Optimierung des An- und Abtransportes der Paletten, da aufgrund der mit Flurniveau abschliessenden Hilfsplattform die Probleme gelöst sind, die bei den bekannten Konstruktionen bei der Übergabe der Palette an die Transportorgane des im zweiten Gerüst befindlichen Schlittens entstanden. Die erfindungsgemässe Konstruktion erlaubt eine Arbeitsweise, bei der die Transportfunktion der Palette innerhalb der Vertikalgerüste klar von der Transportfunktion der Palette mit Hilfe von Hubstaplern ausserhalb der beanspruchten Konstruktion getrennt ist.

Nachfolgend werden weitere Einzelheiten anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 in Seitenansicht bzw. Draufsicht eine Konstruktion nach dem Stand der Technik,

Fig. 3 bis 8 in Seitenansicht bzw. Draufsicht die Arbeitsweise der erfindungsgemässen Konstruktion zu unterschiedlichen Zeitabschnitten und

Fig. 9 einen Vertikalschnitt gemäss Linie IX-IX in Fig. 8.

Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte bekannte Konstruktion weist in Papierlaufrichtung gesehen hintereinander den Querschneider 1, die Schleuse 2, das erste Vertikalgerüst 3 und das zweite Vertikalgerüst 4 auf. Im ersten Vertikalgerüst 3 befindet sich der Absenktisch 5 mit der aufsetzbaren Palette 6. Der Absenktisch 5 mit der Palette 6 befinden sich in Stapelposition, wobei die Stapelhöhe fast erreicht ist. Im zweiten Vertikalgerüst 4 befindet sich in Warteposition eine leere Wechelpalette 7, die auf den Aufnahmeorganen 8 des Schlittens 9 ruht. Der Schlitten 9 ist im zweiten Vertikalgerüst bis etwa auf das Flurniveau F herab verfahrbar, so dass die Aufnahmeorgane 8 eine leere Wechelpalette vom Flurniveau F aus aufnehmen können. Die Aufnahme-

organe 8 sind in zwei horizontalen Führungen des Schlittens 9 horizontal zwischen dem ersten Vertikalgerüst 3 und dem zweiten Vertikalgerüst 4 verfahrbar.

Die Arbeitsweise der bekannten Vorrichtung ist wie folgt: Sobald im ersten Vertikalgerüst 3 die Stapelhöhe erreicht ist, verfährt der Absenktisch 5 mit der darauf befindlichen Palette 6 vertikal nach unten und dann die Wechselplatte 7 mit Hilfe der Aufnahmeorgane 8 vom zweiten Vertikalgerüst 4 in das erste Vertikalgerüst 3. Während dieses Palettenwechsels wird durch verminderte Papiergeschwindigkeit und ggf. mit Hilfe der Schleuse eine Wechsellücke in den Bogenfluss eingeschleust. Sobald die Wechselpalette 7 die Stapelposition im ersten Vertikalgerüst 3 erreicht hat, kann mit normaler Papiergeschwindigkeit weitergefahren werden. Die Funktion des Absenktisches wird nun vorübergehend vom Schlitten 9, den Aufnahmeorganen 8 und der Wechselpalette 7 übernommen. In der Zwischenzeit wird die abgesenkte Palette 6 mit dem fertigen Stapel mit Hilfe von Hubstaplern aus dem ersten Vertikalgerüst 3 entfernt, so dass der Absenktisch 5 anschliessend wieder vertikal nach oben bis unter die Wechselpalette 7 verfahren kann. Der Absenktisch 5 übernimmt wieder seine Funktion, so dass die Aufnahmeorgane 8 und der Schlitten 9 zum Herantransport einer neuen Wechselpalette zur Verfügung stehen. Diese neue leere Wechselpalette wird unterhalb des in Position befindlichen Absenktisches 5 im ersten Vertikalgerüst 3 an die Aufnahmeorgane 8 übergeben. Hierbei treten Schwierigkeiten auf, wenn unterschiedliche Palettengrössen angeliefert werden oder wenn die Paletten keine geeigneten Aufnahmeorgane aufweisen, die einerseits den Transport mit Hilfe von Hubstaplern und andererseits auch den Transport mit Hilfe der Aufnahmeorgane 8 des Schlittens 9 gewährleisten.

Die in den Fig. 3 bis 9 gezeigte erfindungsgemässe Konstruktion unterscheidet sich von der eingangs geschilderten Konstruktion im wesentlichen durch folgende Merkmale: Anstelle des Absenktisches sind dem ersten Vertikalgerüst 3 zwei in Querrichtung, z.B. auf Schienen, verfahrbare Ablegerplattformen 10, 11 zugeordnet. Die Ablegerplattform 10 weist eine Ablegerfläche A und die Ablegerplattform 11 eine Ablegerfläche B auf. In der untersten Position der Ablegerplattform 10, 11 befindet sich das Niveau der zugehörigen Ablegerfläche A bzw. B um die Höhe einer aufsetzbaren Hilfsplattform 12, 13 unterhalb des Flurniveaus F, so dass sich bei aufgesetzter Hilfsplattform 12 bzw. 13 genau das Flurniveau F ergibt. Wie die Figuren 3 bis 8 zeigen, erstreckt sich die Niveau-Vertiefung unter Flurhöhe bis über das zweite Vertikalgerüst 4 hinaus, so dass der Schlitten 9 mit den Aufnahmegabeln 8 ebenfalls vertikal bis unter Flurniveau F verfahrbar ist. Die Aufnahmegabeln 8 ergreifen nicht unmittelbar die Palette, sondern die auf der Ablegerfläche A bzw. B aufgesetzte Hilfsplattform 12 bzw. 13. Die Hilfsplattform 12, 13 ist in Leichtbauweise ausgeführt und weist zur Aufnahme der Aufnahmegabeln 8 geeignete Führungen 14 (s. Fig. 9) auf. Die Draufsichten in den Fig. 4, 6 und 8 zeigen, dass die Ablegerplattformen 10, 11 benachbart zum ersten Vertikalgerüst 3 wahlweise auf die jeweils freie Seite in eine Position X bzw. eine Position Y verfahrbar sind. Bei auf die Ablegerfläche A bzw. B aufgesetzter Hilfspalette 12 bzw. 13 ergibt sich dann mit der Oberfläche der Hilfsplattform 12, 13 genau ein niveaugleicher Abschluss mit dem Flurniveau F. Die Paletten 6, 7 können daher ohne Schwierigkeiten auf der Fläche der Hilfsplattform 12 bzw. 13 mit Hilfe von Hubstaplern abgesetzt werden. Die mit dem Flurniveau F höhengleiche Hilfsplattform 12 bzw. 13 kann in der Position X bzw. der Position Y von drei Seiten mittels eines Hubstaplern angefahren wer-

den, so dass für den Transport der Paletten 6, 7 keine Probleme bestehen.

Im folgenden wird die Arbeitsweise der erfindungsgemässen Konstruktion in unterschiedlichen Zeitabschnitten beschrieben.

Bei dem in den Fig. 3 und 4 gezeigten Arbeitsabschnitt befindet sich die Ablegerplattform 10 mit der auf der Ablegerfläche A aufgesetzten Hilfsplattform 12 und dem auf der Hilfsplattform 12 ruhenden Paletten 6 in Stapelposition, wobei bereits mehr als die Hälfte der Sollstapelhöhe erreicht ist. Eingefahren ist in das erste Vertikalgerüst 3 bereits — kommend von der Position X — die zweite Ablegerplattform 11, auf deren Ablegerfläche B die Hilfsplattform 13 aufgesetzt ist. Auf der Hilfsplattform 13 befinden sich zwei leere Wechselpaletten 7, die in der Position X von einem Hubstapler auf die Hilfsplattform 13 abgesetzt wurden. Die Oberfläche der Hilfsplattform 13 schliesst niveaugleich mit dem Flurniveau F ab. Um den Palettenwechsel vorzubereiten, fährt der Schlitten 9 im zweiten Vertikalgerüst 4 mit den Aufnahmegabeln 8 bis unter das Flurniveau F, so dass die Aufnahmegabeln 8 durch horizontales Verfahren bis in das erste Vertikalgerüst die Hilfsplattform 13 ergreifen. Die Wechselpaletten 7 werden somit mittelbar über das Ergreifen der Hilfsplattform 13 in das zweite Vertikalgerüst 4 transportiert und von dort vertikal nach oben. Gleichzeitig wird die Ablegerplattform 11 aus dem ersten Vertikalgerüst 3 quer in die Position Y verfahren, so dass die notwendigen Vorbereitungen für einen schnellen Stapelwechsel der in Stapelposition befindlichen Ablegerplattform 10 geschaffen sind. Die Situation kurz vor dem Stapelwechsel ist in den Fig. 5 und 6 dargestellt. Die Ablegerplattform 11 und die auf den Gabeln 8 ruhende Hilfsplattform 13 mit den Wechselpaletten 7 befinden sich in Warteposition. Sobald bei der Ablegerplattform 10 auf den Paletten 6 die vorgewählte Stapelhöhe erreicht ist, wird bei verminderter Papiergeschwindigkeit eine Wechsellücke in den Papierbogenfluss geschleust. Die hierfür erforderlichen Massnahmen, wie z.B. Vermindern der Geschwindigkeit beim Querschneiden und Öffnen einer Schleuse, gehören zum Stand der Technik. Sobald die Bogenlücke den Ableger erreicht, verfährt die Ablegerplattform 10 mit dem fertigen Stapel nach unten und es werden mit Hilfe der Gabeln 8 die Hilfspalette 13 mit den Wechselpaletten 7 in die Stapelposition eingefahren. Während der Querschneider wieder auf die ursprünglich eingestellte Geschwindigkeit beschleunigt, werden die neuen Bogen nun von der auf den Gabeln 8 befindlichen Hilfspalette 13 mit den Paletten 7 aufgenommen. Die Ablegerplattform 10 mit dem fertigen Stapel kann bis auf die Schienen abgesenkt werden und dann quer aus dem ersten Vertikalgerüst 3 in die leere Position X verfahren werden. Aus der Position Y kann dann die Ablegerplattform 11 mit der Ablegerfläche B in das erste Vertikalgerüst 3 verfahren (Fig. 7 und 8) werden. Nunmehr kann die Ablegerplattform 11 mit der Ablegerfläche B bis unter die Hilfsplattform 13 verfahren werden, so dass die Gabeln 8 wieder zurück in die Ausgangsposition im zweiten Vertikalgerüst 4 verfahrbar sind. Gleichzeitig kann in der Position X von der Ablegerplattform 10 der fertige Stapel entfernt werden. Zu diesem Zweck fährt ein Hubstapler bis auf die mit dem Flurniveau abschliessende Hilfsplattform 12 und ergreift die Paletten 6 mit dem fertigen Stapel. Anschliessend werden neue leere Paletten auf die Hilfsplattform 12 in Stapelposition gelegt.

Die beschriebene Konstruktion erbringt selbst bei unterschiedlichsten Palettenformen keine Probleme mehr, da die mit Flurniveau F abschliessenden Hilfsplattformen 12, 13 in der Position X bzw. Y von drei Seiten her mit Hubstaplern angefahren werden können und andererseits die Raumform der Paletten den Palettenwechsel innerhalb der beiden

Vertikalgerüste nicht belastet, da dieser ausschliesslich von der mit Flurniveau F abschliessenden Hilfsplattform 12 bzw. 13 bestimmt ist.

Dies ergibt sich auch sehr deutlich aus dem Vertikalschnitt (Schnitt gemäss IX-IX der Fig. 8). Fig. 9 zeigt, dass die auf der Ablegerfläche A der Ablegerplattform 10 aufgesetzte Hilfsplattform 12 niveaugleich mit dem Flurniveau F abschliesst. Unterhalb des Flurniveaus F weist die in Leichtbauweise ausgeführte Hilfsplattform 12 vier Füh-

gen 14 für die Aufnahme der vier Gabeln 8 des Schlittens auf. Wie in Fig. 9 angedeutet, können die mit Stapeln belegten Paletten 6 von rechts ohne Schwierigkeiten mit Hilfe eines von auf Flurniveau verfahrbaren Gabelstaplers entfernt werden. Sollte ein Anfahren der Palette von rechts aussen nicht möglich sein, so stehen immer noch die beiden Querseiten der Position X zur Wahl, da die Paletten 6 auf der Hilfsplattform von drei Seiten her ungehindert angefahren werden können.

