

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 250/2005**

(22) Anmeldetag: **16.02.2005**

(43) Veröffentlicht am: **15.10.2006**

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **B65G 1/07 (2006.01),**

**B66B 9/00 (2006.01),**

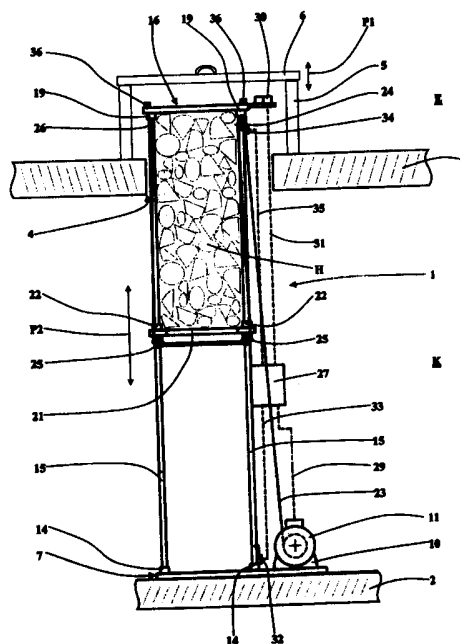
**B66F 9/02 (2006.01)**

(73) Patentanmelder:

REISINGER DIETER  
A-8283 BAD BLUMAU (AT)  
PESENHOFER HERMANN  
A-8283 BAD BLUMAU (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM VERTIKALEN FÖRDERN VON STAPELBAREM HEIZMATERIAL**

(57) Vorrichtung (1) zum vertikalen Fördern von stapelbarem Heizmaterial (H), wie Holz-scheiten, Briketts od. dgl., von einer unteren Etage (K) durch eine vertikale Durchbrechung (4) in eine obere Etage (E) eines Bauwerks (2, 3), mit einem vertikalen Gestell (7, 15, 16, 20), das von der unteren Etage (K) die Durchbrechung durchsetzend bis in die obere Etage (E) reicht, und einem im Gestell (7, 15, 16, 20) vertikal geführten Hubtisch (21), der mit Hilfe einer Antriebseinrichtung (10-13, 23-35) heb- und senkbar ist, wobei das Gestell (7, 15, 16, 20) an seinen beiden Seiten mit je einer vertikalen Seitenstrebe (20) versehen ist, die als Seitenführung für das gestapelte Heizmaterial (H) beim Anheben des Hubtisches (21) wirkt, und wobei der Hubtisch (21) in jeder beliebigen Hebestellung zwischen den Etagen (K, E) anhaltbar ist, um ein sukzessives Abschichten der jeweils obersten Lage(n) des gestapelten Heizmaterials (H) von der oberen Etage € her zu ermöglichen.



Zusammenfassung:

Vorrichtung (1) zum vertikalen Fördern von stapelbarem Heizmaterial (H), wie Holzscheiten, Briketts od.dgl., von einer unteren Etage (K) durch eine vertikale Durchbrechung (4) in eine obere Etage (E) eines Bauwerks (2, 3), mit einem vertikalen Gestell (7, 15, 16, 20), das von der unteren Etage (K) die Durchbrechung durchsetzend bis in die obere Etage (E) reicht, und einem im Gestell (7, 15, 16, 20) vertikal geführten Hubtisch (21), der mit Hilfe einer Antriebseinrichtung (10-13, 23-35) heb- und senkbar ist, wobei das Gestell (7, 15, 16, 20) an seinen beiden Seiten mit je einer vertikalen Seitenstrebe (20) versehen ist, die als Seitenführung für das gestapelte Heizmaterial (H) beim Anheben des Hubtisches (21) wirkt, und wobei der Hubtisch (21) in jeder beliebigen Hebestellung zwischen den Etagen (K, E) anhaltbar ist, um ein sukzessives Abschichten der jeweils obersten Lage(n) des gestapelten Heizmaterials (H) von der oberen Etage E her zu ermöglichen.

(Fig. 1)

Dieter REISINGER und  
Hermann PESENHOFER  
A-8283 Bad Blumau

Die vorliegende Erfindung betrifft Vorrichtung zum vertikalen Fördern von stapelbarem Heizmaterial, wie Holzscheiten, Briketts od.dgl., von einer unteren Etage durch eine vertikale Durchbrechung in eine obere Etage eines Bauwerks.

Bekannte Vertikalfördervorrichtungen, wie Lastenaufzüge usw., haben den Nachteil, daß sie auf die Anforderungen der Zuführung von stapelbarem Heizmaterial von einem tieferliegenden Vorratsraum, z.B. Keller, zu einer höherliegenden Feuerstelle, z.B. im Obergeschoß, wenig Rücksicht nehmen. Stapelbares Heizmaterial wird in der Regel nicht auf einmal verbraucht, sondern nur sukzessive über einen langen Zeitraum, wobei jeweils nur die oberste(n) Lage(n) des Stapels entnommen werden und dazu stets leicht erreichbar und griffbereit sein sollen. Darüberhinaus soll der nachträgliche Einbau einer derartigen Fördervorrichtung einfach und ohne große Umbauarbeiten möglich sein.

Die Erfindung setzt sich zum Ziel, eine Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, welche die geschilderten Nachteile überwindet. Dieses Ziel wird mit einer Vorrichtung der einleitend genannten Art erreicht, die sich gemäß der Erfindung auszeichnet durch

**NACHGEREICHT**



Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfaßt die Antriebseinrichtung eine Steuereinrichtung, welche mit einem oberen Endschalter versehen ist, der eine Abschaltung der Antriebseinrichtung veranlaßt, wenn die oberste Lage des Heizmaterials das obere Ende des Gestells erreicht. Dadurch kann eine automatische Nachführung des Hubtisches bei der Entnahme erzielt werden, so daß eine manuelle Betätigung beim Entnehmen des Heizmaterials und Nachlegen an der Feuerstelle entfällt.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt

Fig. 1 die Vorrichtung der Erfindung in ihrer Verwendungstellung in einer Vorderansicht,

Fig. 2 die Vorrichtung von Fig. 1 ausführlicher im Detail in der Vorderansicht,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Vorrichtung in Richtung des Pfeiles III von Fig. 2 ohne elektrische Komponenten,

Fig. 4 die Seilführung der Vorrichtung in einer schematischen ausschnittsweisen Schnittansicht von vorne,

Fig. 5 eine Draufsicht in Richtung des Pfeiles V von Fig. 2, und

Fig. 6 ein Schnittansicht in Richtung des Pfeiles VI von Fig. 2.

Das in Fig. 1 schematisch dargestellte Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 1 zeigt einen Boden 2 einer unteren Etage K,

z.B. eines Kellers, der als Vorratsraum für Heizmaterial H dient. Als Heizmaterial H können alle Arten von festen Materialien verwendet werden, die in der Vorrichtung 1 stapelbar sind, beispielsweise Holzscheite, Kohlenbriketts u.ä. Die nicht dargestellte Feuerstelle liegt in einer oberhalb der unteren Etage K befindlichen oberen Etage E, die durch eine Geschoßdecke 3 von der unteren Etage K getrennt ist.

Die Vorrichtung 1 ist auf dem Boden 2 befestigt und reicht in die darüberliegende Etage E, wobei die Geschoßdecke 3 einen entsprechenden Durchbruch 4 aufweist. Die Vorrichtung 1 wird im Bereich des Durchbruchs 4 von einer Verkleidung 5 umgeben, die den Durchbruch 4 umschließt und oben durch einen Deckel 6 verschlossen ist. Der Deckel 6 ist in den Richtungen des Doppelpfeils P1 abnehmbar oder wegschwenkbar. Zwischen den Etagen K und E können beliebig viele weitere Etagen des Bauwerks liegen (nicht gezeigt), wobei die Vorrichtung 1 in diesem Fall die zwischenliegenden Etagen ohne Unterbrechung durchdringt.

Die in den Fig. 2 bis 6 näher dargestellte Vorrichtung 1 weist einen rechteckigen Grundrahmen 7 auf, der gemäß Fig. 6 zwei parallele Winkeleisen 8 und zwei die Winkeleisen 8 verbindende Flacheisen 9 umfaßt. Der Grundrahmen 7 ist vorzugsweise am Boden 2 angedübelt. Am Grundrahmen 7 ist seitlich eine Konsole 10 befestigt, auf der ein Antriebsmotor 11 montiert ist. Mit der Abtriebswelle des Antriebsmotors 11 ist eine Seilwinde 12 fest verbunden, die außerdem in einer Lagerung 13 der Konsole 12 gelagert ist.

An jedem Winkeleisen 8 sind zwei untere Befestigungsschellen 14 angebracht, in denen jeweils das untere Ende eines von vier vertikalen Führungsrohren 15 abgestützt ist.

An ihrem oberen Ende umfaßt die Vorrichtung 1 einen U-förmigen Halterahmen 16, der gemäß Fig. 5 ein Formrohr 17 und zwei parallele, an den Enden des Formrohres 17 rechtwinkelig angeordnete Winkeleisen 18 aufweist. An den Ecken des Halterahmens 16 ist je eine obere Befestigungsschelle 19 angebracht, in denen jeweils die oberen Enden der Führungsrohre 15 festgelegt sind.

An beiden Seiten der Vorrichtung 1 ist jeweils eine Seitenstrebe 20 angeordnet, die mit den Winkeleisen 8 des Grundrahmens 7 und den Winkeleisen 18 des Halterahmens 16 verbunden ist. Die Seitenstreben 20 haben die Aufgabe, eine Seitenführung für das Heizmaterial H in der Vorrichtung 1 zu gewährleisten, und verleihen der Vorrichtung 1 zusätzliche Steifheit.

Ein Hubtisch 21 ist entsprechend den Richtungen des Doppelpfeils P2 vertikal heb- und senkbar, wobei er über Gleitführungen 22 auf den Führungsrohren 15 gleitet. Das Heben und Senken des Hubtisches 21 erfolgt mit Hilfe eines Seiles 23, das auf der Seilwinde 12 auf- und abgewickelt wird.

Das Seil 23 ist gemäß Fig. 4 über eine erste an einer der Seitenstreben 20 gelagerte Umlenkrolle 24 sowie über zwei weitere am Hubtisch 21 gelagerte Umlenkrollen 25 geführt. Das freie Ende des Seiles 23 wird mit Hilfe eines am Formrohr 17

eingehängten Hakens 26 fixiert. Anstelle nur eines Seiles können auch zwei synchron laufende Seilsysteme verwendet werden.

Die Antriebseinrichtung umfaßt ferner eine Steuereinrichtung mit den folgenden Komponenten. Ein unteres Bedienteil 27 befindet sich im unteren Bereich der Vorrichtung 1 und ist an einer der Seitenstreben 20 befestigt. Das untere Bedienteil 27 kann auch die Speiseschaltung für den Antriebsmotor 11 enthalten und wird dazu über ein Netzkabel 28 mit Strom versorgt. Eine Versorgungs- und Steuerleitung 29 führt vom unteren Bedienteil 27 zum Antriebsmotor 11. Das untere Bedienteil 27 gestattet bevorzugt nur ein Absenken des Hubtisches 21.

Am Halterahmen 16 ist ein oberes Bedienteil 30 angebracht, das über eine Steuerleitung 31 mit dem unteren Bedienteil 27 verbunden ist und es erlaubt, den Hubtisch 21 sowohl zu heben als auch zu senken.

An einem der Führungsrohre 15 ist nahe dem Grundrahmen 7 ein unterer Endschalter 32 angebracht, der mit einer unteren Steuerleitung 33 mit dem unteren Bedienteil 27 verbunden ist und den Hubweg des Hubtisches 21 nach unten begrenzt. Am gleichen Führungsrohr 15 ist nahe dem Halterahmen 16 ein oberer Endschalter 34 angebracht, der mit einer oberen Steuerleitung 35 mit dem unteren Bedienteil 27 verbunden ist und den Hubweg des Hubtisches 21 nach oben begrenzt. Bevorzugt erfaßt der obere Endschalter 34 auch das auf dem Hubtisch 21 gestapelte Heizmaterial H und schaltet den Antriebsmotor 11 ab, wenn die oberste Lage des Heizmaterials H das obere Ende der Vorrich-

**NACHGEREICHT**

tung 1 bzw. des Gestells 7, 15, 16, 20 erreicht oder knapp darüber hinausragt.

Anstelle der gezeigten Antriebseinrichtung 10-13, 23-35 mittels Seilantriebs ist auch jede andere in der Technik bekannte Art von Antriebseinrichtung zum Heben und Senken des Hubtisches 21 möglich, zum Beispiel Gewindespindeln oder Zahnriementriebe.

Auf den Winkeleisen 18 des Halterahmens 16 ist je ein Montagewinkel 36 (Fig. 5) angeordnet, der es ermöglicht, die Vorrichtung 1 an einer Wand des Bauwerks zu befestigen. Die Montagewinkel 36 sind je in einer Gleitführung 37 mit verschiedenen Abständen zur Wand festlegbar.

Die Vorrichtung arbeitet in folgender Weise. Der Hubtisch 21 wird mit Hilfe des Bedienteils am unteren Bedienteil 27 in die Etage K abgesenkt und mit Heizmaterial H so hoch wie möglich gefüllt. Zur Entnahme des Heizmaterials H an der Feuerstelle in der oberen Etage E wird zuerst der Deckel 6 entfernt, und anschließend wird der Hubtisch 21 mit Hilfe des oberen Bedienteils 30 angehoben, so daß das Heizmaterial H leicht entnommen werden kann. Der obere Endschalter 34 kann dabei optional eine automatische Nachführung bewirken. Nach der Entnahme des Heizmaterials H verbleibt der Hubtisch 21 in der angehobenen Stellung, um für nachfolgende Entnahmevorgänge bereit zu stehen. Abschließend wird der Deckel 6 wieder geschlossen. Sobald der Hubtisch 21 vollständig geleert ist,

**NACHGEREICHT**

001637

wird er wieder in die Etage K abgesenkt und ist für ein erneutes Beladen bereit.

**NACHGEREICHT**

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum vertikalen Fördern von stapelbarem Heizmaterial, wie Holzscheiten, Briketts od.dgl., von einer unteren Etage durch eine vertikale Durchbrechung in eine obere Etage eines Bauwerks, gekennzeichnet durch

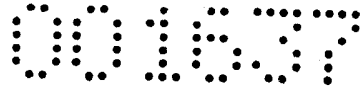
ein vertikales Gestell (7, 15, 16, 20), das von der unteren Etage (K) die Durchbrechung durchsetzend bis in die obere Etage (E) reicht, und

einen im Gestell (7, 15, 16, 20) vertikal geführten Hubtisch (21), der mit Hilfe einer Antriebseinrichtung (10-13, 23-35) heb- und senkbar ist,

wobei das Gestell (7, 15, 16, 20) an seinen beiden Seiten mit je einer vertikalen Seitenstrebe (20) versehen ist, die als Seitenführung für das gestapelte Heizmaterial (H) beim Anheben des Hubtisches (21) wirkt, und

wobei der Hubtisch (21) in jeder beliebigen Hebestellung zwischen den Etagen (K, E) anhaltbar ist, um ein sukzessives Abschichten der jeweils obersten Lage(n) des auf dem Hubtisch (21) gestapelten Heizmaterials (H) von der oberen Etage (E) her zu ermöglichen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (10-13, 23-35) eine Steuereinrichtung (27-35) umfaßt, welche mit einem oberen Endschalter (34) versehen ist, der eine Abschaltung der Antriebseinrichtung



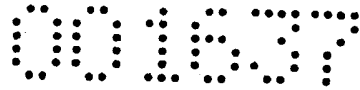
veranlaßt, wenn die oberste Lage des Heizmaterials (H) das obere Ende des Gestells (7, 15, 16, 20) erreicht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (10-23, 23-35) eine Steuereinrichtung (27-35) umfaßt, die ein im Bereich des unteren Endes des Gestells (7, 15, 16, 20) angeordnetes unteres Bedienteil (27) sowie ein am oberen Ende des Gestells (7, 15, 16) angeordnetes oberes Bedienteil (30) aufweist, wobei das untere Bedienteil (27) nur ein Absenken des Hubtisches (21) erlaubt, wogegen das obere Bedienteil (30) sowohl ein Anheben als auch Absenken des Hubtisches (21) ermöglicht.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (10-23, 23-35) einen Antriebsmotor (11) für eine Seilwinde (12) mit einem Zugseil (23) umfaßt, welches den Hubtisch (21) antreibt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugseil (23) über eine am Gestell (7, 15, 16, 20) gelagerte erste Umlenkrolle (24) sowie über zumindest eine weitere am Hubtisch (21) gelagerte Umlenkrolle (25) geführt und sein freies Ende am Gestell (7, 15, 16, 20) festgelegt ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestell (7, 15, 16, 20) durch einen unteren Grundrahmen (7), einen oberen U-förmigen Halterahmen (16), vier den Grundrahmen (7) und den Halterahmen (16) verbindende vertikale Führungsrohre (15) und die genannten Seitenstreben (20) gebildet ist.



7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundrahmen (7) zwei parallele Winkeleisen (8) und zwei die Winkeleisen (8) verbindende Flacheisen (9) und der Halterahmen (16) ein Formrohr (17) und zwei an den Enden des Formrohres (17) rechtwinkelig angeordnete Winkeleisen (18) aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubweg des Hubtisches (23) durch den genannten unteren und einen oberen Endschalter (32, 34) begrenzt ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestell (7, 15, 16, 20) mit Hilfe von am Halterahmen (16) verstellbar angeordneten Montagewinkeln (36) an einer Wand des Bauwerks befestigbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine öffenbare Abdeckhaube (5, 6) für ihr den Durchbruch (4) des Bauwerks durchsetzendes oberes Ende des Gestells (7, 15, 16, 20) umfaßt.



001637

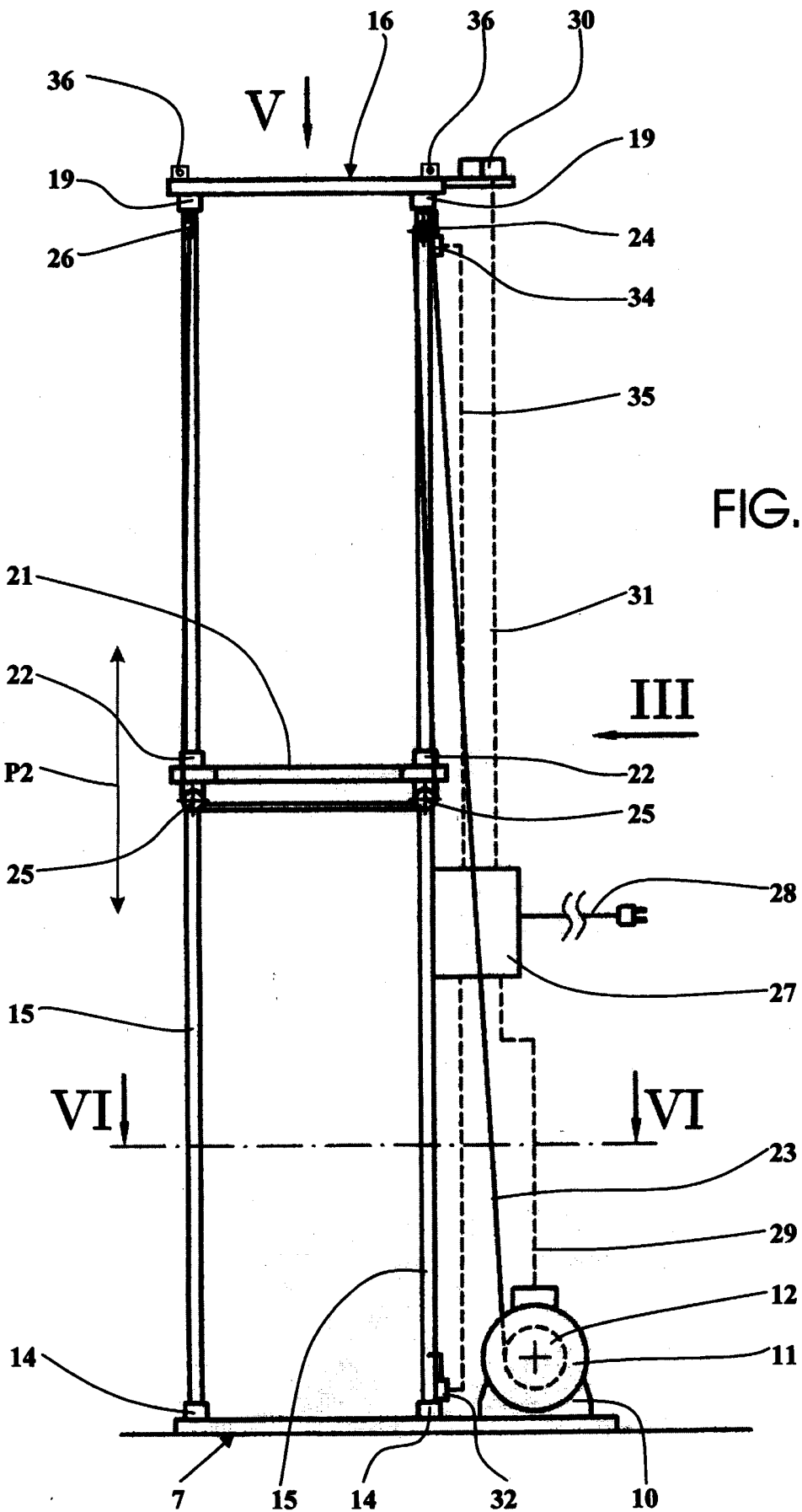


FIG. 2

NACHGEREICHT

001637

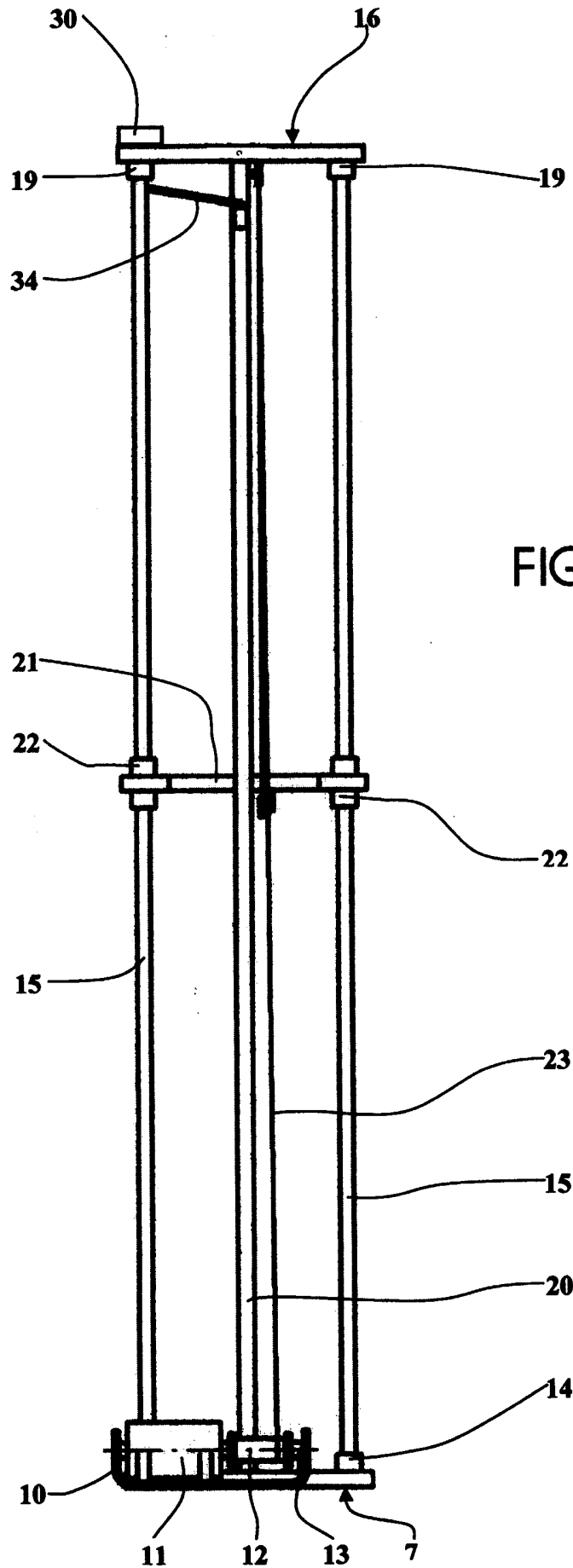
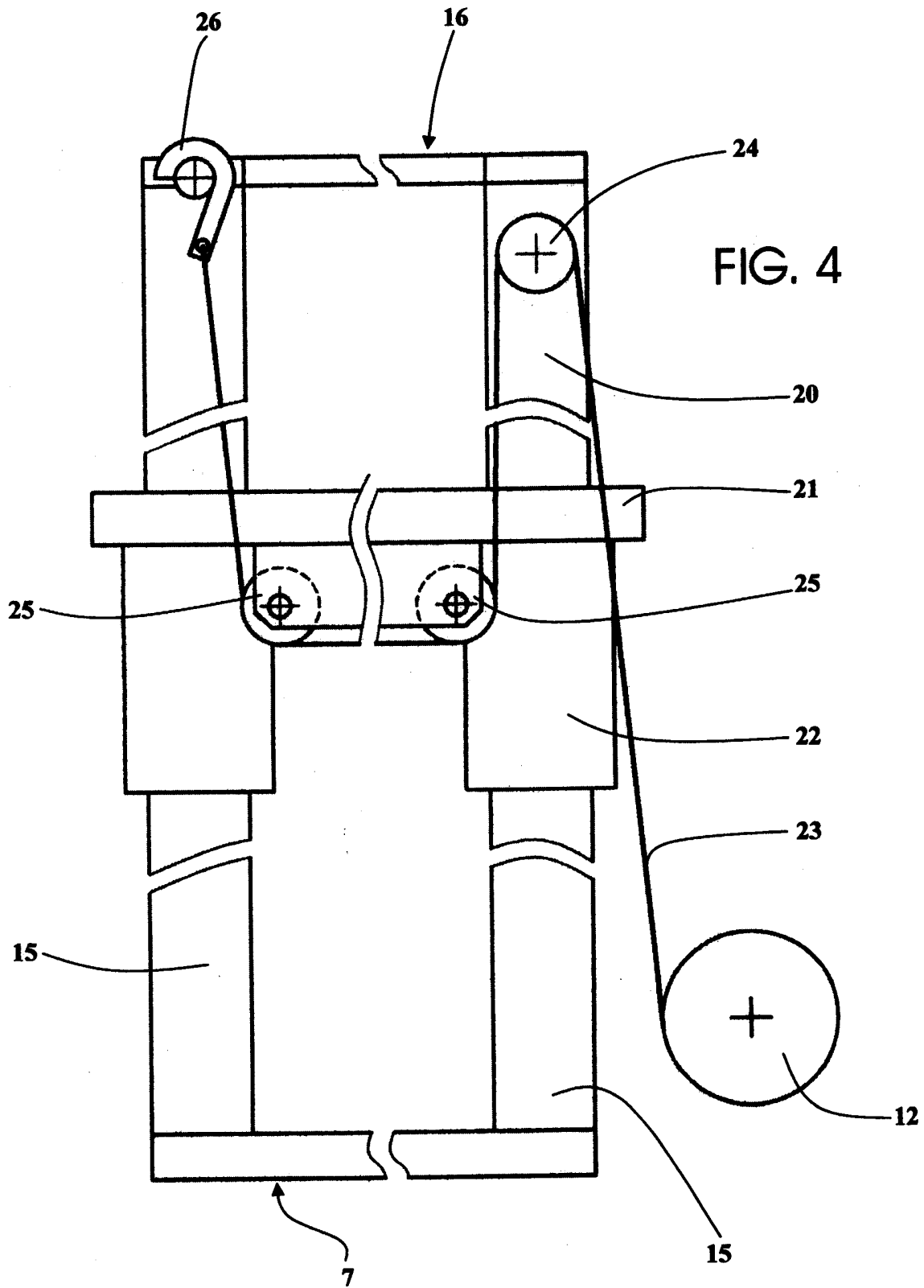


FIG. 3

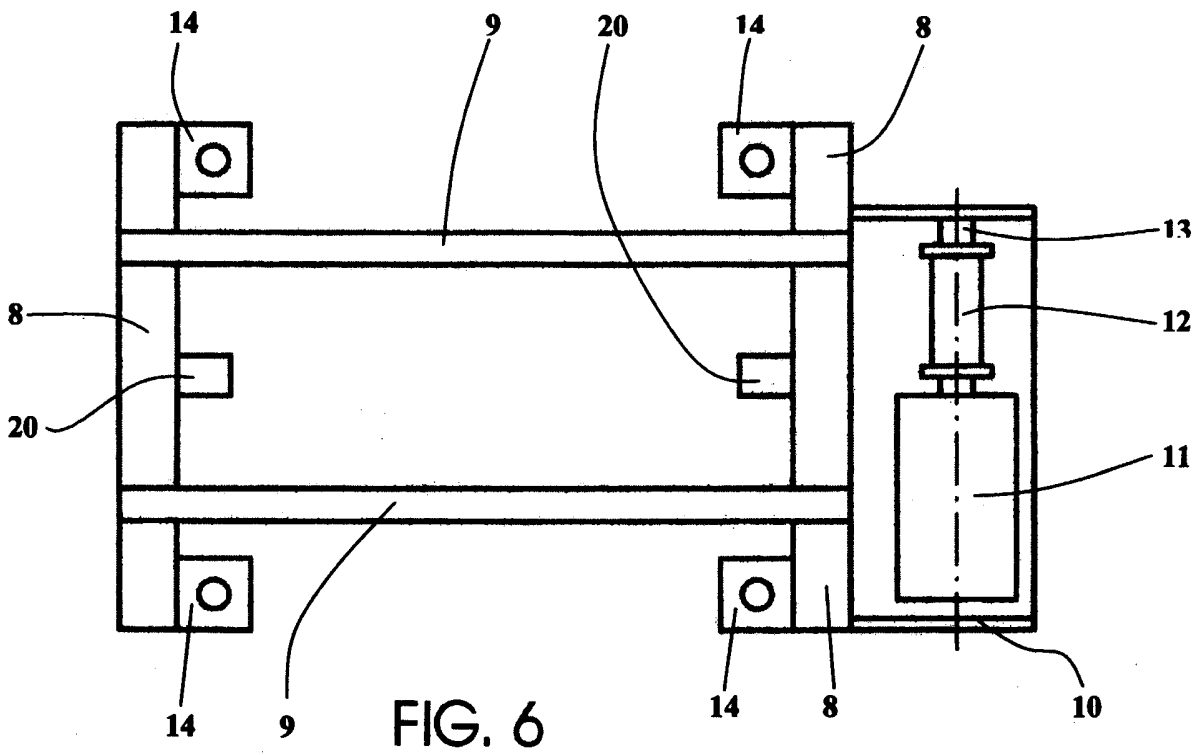
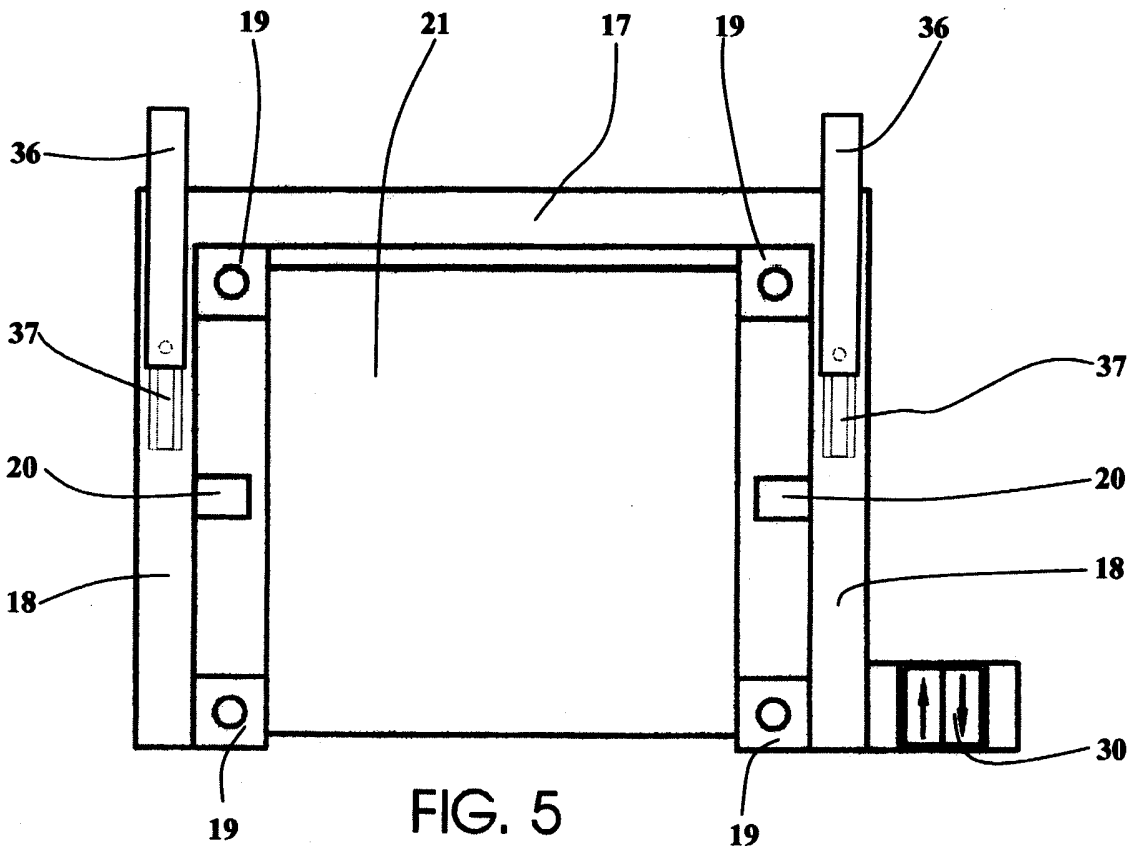
NACHGEREICHT

001637

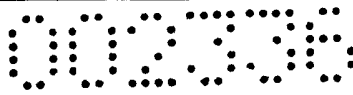


NACHGEREICHT

001837



NACHGEREICHT



PATENTANWALT DIPL.-ING. DR. TECHN. ANDREAS WEISER

EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEY  
A-1130 WIEN · HIETZINGER HAUPTSTRASSE 4

01438

Aktenzeichen: A 250/2005

Dieter REISINGER

Neuer Patentanspruch 1

1. Vorrichtung zum vertikalen Fördern von stapelbarem Heizmaterial, wie Holzscheiten, Briketts od.dgl., von einer unteren Etage durch eine vertikale Durchbrechung in eine obere Etage eines Bauwerks, dadurch gekennzeichnet

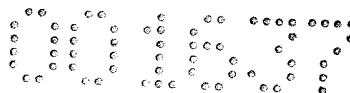
daß in an sich bekannter Weise ein vertikales Gestell (7, 15, 16, 20) vorgesehen ist, das von der unteren Etage (K) die Durchbrechung durchsetzend bis in die obere Etage (E) reicht und einen im Gestell (7, 15, 16, 20) vertikal geführten Hubtisch (21) aufweist, der mit Hilfe einer Antriebseinrichtung (10-13, 23-35) heb- und senkbar ist;

daß das Gestell (7, 15, 16, 20) an seinen beiden Seiten mit je einer vertikalen Seitenstrebe (20) versehen ist, die als Seitenführung für das gestapelte Heizmaterial (H) beim Anheben des Hubtisches (21) wirkt; und

daß der Hubtisch (21) in jeder beliebigen Hebestellung zwischen den Etagen (K, E) anhaltbar ist, um ein sukzessives Abschichten der jeweils obersten Lage(n) des auf dem Hubtisch (21) gestapelten Heizmaterials (H) von der oberen Etage (E) her zu ermöglichen.

(Ansprüche 2 bis 10 unverändert)

**NACHGEREICHT**



Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum vertikalen Fördern von stapelbarem Heizmaterial, wie Holzscheiten, Briketts od.dgl. von einer unteren Etage durch eine vertikale Durchbrechung in eine obere Etage eines Bauwerks, gekennzeichnet durch

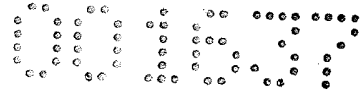
ein vertikales Gestell (7, 15, 16, 20), das von der unteren Etage (K) die Durchbrechung durchsetzend bis in die obere Etage (E) reicht, und

einen im Gestell (7, 15, 16, 20) vertikal geführten Hubtisch (21), der mit Hilfe einer Antriebseinrichtung (10-13, 23-35) heb- und senkbar ist,

wobei das Gestell (7, 15, 16, 20) an seinen beiden Seiten mit je einer vertikalen Seitenstrebe (20) versehen ist, die als Seitenführung für das gestapelte Heizmaterial (H) beim Anheben des Hubtisches (21) wirkt, und

wobei der Hubtisch (21) in jeder beliebigen Hebestellung zwischen den Etagen (K, E) anhaltbar ist, um ein sukzessives Abschichten der jeweils obersten Lage(n) des auf dem Hubtisch (21) gestapelten Heizmaterials (H) von der oberen Etage (E) her zu ermöglichen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (10-13, 23-35) eine Steuereinrichtung (27-35) umfaßt, welche mit einem oberen Endschalter (34) versehen ist, der eine Abschaltung der Antriebseinrichtung



veranlaßt, wenn die oberste Lage des Heizmaterials (H) das obere Ende des Gestells (7, 15, 16, 20) erreicht.

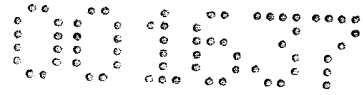
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (10-23, 23-35) eine Steuereinrichtung (27-35) umfaßt, die ein im Bereich des unteren Endes des Gestells (7, 15, 16, 20) angeordnetes unteres Bedienteil (27) sowie ein am oberen Ende des Gestells (7, 15, 16) angeordnetes oberes Bedienteil (30) aufweist, wobei das untere Bedienteil (27) nur ein Absenken des Hubtisches (21) erlaubt, wogegen das obere Bedienteil (30) sowohl ein Anheben als auch Absenken des Hubtisches (21) ermöglicht.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (10-23, 23-35) einen Antriebsmotor (11) für eine Seilwinde (12) mit einem Zugseil (23) umfaßt, welches den Hubtisch (21) antreibt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugseil (23) über eine am Gestell (7, 15, 16, 20) gelagerte erste Umlenkrolle (24) sowie über zumindest eine weitere am Hubtisch (21) gelagerte Umlenkrolle (25) geführt und sein freies Ende am Gestell (7, 15, 16, 20) festgelegt ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestell (7, 15, 16, 20) durch einen unteren Grundrahmen (7), einen oberen U-förmigen Halterahmen (16), vier den Grundrahmen (7) und den Halterahmen (16) verbindende vertikale Führungsrohre (15) und die genannten Seitenstreben (20) gebildet ist.

**NACHGEREICHT**



7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundrahmen (7) zwei parallele Winkeleisen (8) und zwei die Winkeleisen (8) verbindende Flacheisen (9) und der Halterahmen (16) ein Formrohr (17) und zwei an den Enden des Formrohres (17) rechtwinkelig angeordnete Winkeleisen (18) aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubweg des Hubtisches (23) durch den genannten unteren und einen oberen Endschalter (32, 34) begrenzt ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestell (7, 15, 16, 20) mit Hilfe von am Halterahmen (16) verstellbar angeordneten Montagewinkeln (36) an einer Wand des Bauwerks befestigbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine öffenbare Abdeckhaube (5, 6) für ihr den Durchbruch (4) des Bauwerks durchsetzendes oberes Ende des Gestells (7, 15, 16, 20) umfaßt.