



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **228 778 A1**

4(51) B 30 B 9/30

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 30 B / 256 976 3	(22)	23.11.83	(44)	23.10.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) siehe (72)

(72) Furkert, Walter, 9800 Reichenbach (Vogtl.), Heinsdorfer Straße 16, DD

**(54) Mechanische Ballenabbindung zu horizontalen Hochleistungs-Ballenpressen**

(57) Die in der Beschreibung näher erläuterte erfindungsgemäße Lösung einer vertikalen Ballenabbindevorrichtung mit automatischer Klemm-, Schneid- und Verdrilleinrichtung für Bindedraht stellt eine konstruktive Neuentwicklung dar. Damit wird eine erhöhte Automatisierung des Ballenabbindevorganges an kontinuierlich arbeitenden Hochleistungs-Ballenpressen erreicht. Das verbessert die Arbeitsbedingungen des Bedienungspersonales und erhöht die Effektivität durch größere Preßleistungen in-folge Zeiteinsparung beim Ballenabbindevorgang. Ein besonderes Merkmal dieser erfindungsgemäßen Lösung ist die leichte Austauschbarkeit und Einsatz verschiedenartiger Verdrillwerkzeuge für unterschiedliche Bindedrahtstärken. Das ist wichtig bei der Herstellung verschiedengroßer Ballen mit unterschiedlichem Ballengewicht und spezifischem Preßdruck für Preßgut aus verschiedenen Materialarten. Die Effektivität erhöht sich in der Zeiteinsparung beim Abbindevorgang je größer und schwerer die Ballen und damit eine größere Anzahl der Drahtabbindungen erforderlich werden. Aber auch bei der Herstellung kleiner Ballen mit niedrigem Gewicht im kontinuierlichen Preßvorgang können große Mengen von leichtem, voluminösen Preßgut in kurzen Zeiten gepreßt und mit entsprechend dünnerem Draht abgebunden werden.

**Erfindungsanspruch:**

1. Mechanische Ballenabbindevorrichtung für horizontale Hochleistungs-Ballenpressen, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine kombinierte Schneid- und Klemmleiste verbunden mit einer Bindedraht-Verdrillvorrichtung in einem Stahlgerüst so aufgehängt ist, daß diese von einem Gegengewicht mit geringem Übergewicht, an senkrechten Führungsschienen, in der oberen Endstellung gehalten wird.
2. Mechanische Ballenabbindevorrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stahlgerüst mit Kugellager-Rollen auf Schienen an der Oberfläche des Pressenkanales so gelagert ist, daß ganz leicht eine begrenzte horizontale Bewegung des Stahlgerüsts möglich ist.
3. Mechanische Ballenabbindevorrichtung nach Punkt 1 und 2 **dadurch gekennzeichnet**, daß verschiedenartige Verdrillwerkzeuge für unterschiedliche Bindedrahtarten und Drahtstärken leicht austauschbar sind und diese im Arbeitsbereich leicht vertikal und horizontal in jede gewünschte Position bewegt und in bestimmten Stellungen durch Kugelrasten gehalten werden können.
4. Mechanische Ballenabbindevorrichtung nach Punkt 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet**, daß eine beliebige Anzahl Ballenabbindevorrichtungen möglich ist. – Die von einer entsprechenden Anzahl Nadeln senkrecht zu langen Bindedrahtschlaufen hochgezogenen Teile der Ballenabbindevorrichtungen werden von keilförmigen Öffnungen an den Schneid- und Klemmleisten erfaßt. Gleichzeitig wird durch einen einstellbaren Anschlagpunkt gegen eine Druckfeder eine Sperre gelöst. Eine weitere Federkraft für die Funktion der Schneid- und Klemmleiste wird frei. – Der vordere Teil der Bindedrahtschleife wird geschnitten und in die Verdrillwerkzeuge eingehängt, zum Abbinden des unter Maximaldruck befindlichen Ballens. Der hintere Teil der Bindedrahtschleife wird automatisch mit Federkraft eingeklemmt und für den folgenden Ballen, welcher sich noch in der Vorpresse befindet, senkrecht vor den Nadeln hochgehalten.

Hierzu 9 Seiten Zeichnungen

Die Erfindung betrifft eine vertikale, mechanische Ballenabbindevorrichtung mit automatischer Klemm-, Schneid- und Verdrilleinrichtung zum Bindedraht an horizontalen Kanalballenpressen mit höchsten Preßleistungen bei kontinuierlicher Zuführung losen, voluminösen Preßgutes, vorzugsweise Papier- und Textilabfälle.

Es gibt mechanische Ballenabbindevorrichtungen an hydraulischen Kanalballenpressen, die zu den jeweiligen Pressensystemen gehören und in ihrer Arbeits- und Bauweise unterschiedlich sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Ballenabbindevorgang so weit als möglich zu mechanisieren. Damit werden die Arbeitsbedingungen des Bedienungspersonals der Hochleistungs-Ballenpresse verbessert und größere Preßleistungen infolge Zeiteinsparung beim Ballenabbindevorgang erzielt. Nach der horizontalen Ballenabbindevorrichtung gemäß WP 96 045 wurde zwar der Bindedraht mechanisch um den im Preßkanal unter Maximaldruck befindlichen Ballen gelegt, aber das Abschneiden, Einklemmen und Verbinden der Drahtenden mußte noch von Hand ausgeführt werden.

Die Effektivität der neuen erfindungsgemäßen Lösung erhöht sich in der Zeiteinsparung, je größer und schwerer die Ballen und damit eine größere Anzahl der Drahtabbindevorrichtungen erforderlich werden. Die Austauschbarkeit unterschiedlicher Verdrillwerkzeuge macht den Einsatz mehrerer Drahtstärken möglich. Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: Schnitt durch die Hauptpresse (Kanalballenpresse), wenn der Hauptpreßstempel in Ausgangsstellung steht. Vor dem Hauptpreßstempel (HPS) ist ein vorverdichteter Ballen (B4) der von der Vorpresse rechtwinklig, horizontal in den Hauptpreßkanal eingedrückt wurde. In der Verlängerung des Hauptpreßkanales befinden sich die fertig gepreßten und abgebundenen Ballen – (B1/B2/B3). Der Bindedraht für den Ballen (B4) wird unter dem Pressenboden in horizontaler Lage von Spulen abgewickelt, in Führungsrollen zwischen Ballen B4 und B3 vertikal von der geschlossenen Klemmleiste (Kg) in der oberen Endstellung der Abbindevorrichtung (A) gehalten.
- Fig. 2: Der Hauptpreßstempel in Endstellung und der Ballen – (B4) steht unter Maximaldruck. Der in Fig. 1 dargestellte vorverdichtete Ballen (B4) wurde vom Hauptpreßstempel mit einem Hub gegen die im Preßkanal befindlichen fertigen Ballen (B1/B2/B3) unter Maximaldruck gepreßt, diese werden damit um eine Ballenlänge in Preßrichtung bewegt und die ganze Ballenabbindevorrichtung wurde dabei vom Bindedrahtzug (Bz) um die gleiche Länge in Preßrichtung gezogen. – Jetzt bewegen sich die Nadeln (N) im Schnellgang von der oberen zur unteren Endstellung.
- Fig. 3: Die Nadeln (N) in der unteren Endstellung (uE). Der waagrecht gespannte Bindedraht (BD) wird von den, in die Nadeln eingebauten Aufnahmerollen erfaßt. Die Nadeln bewegen sich im Schnellgang in die obere Endstellung (oE) und bilden damit eine langgezogene, senkrechte Bindedrahtschleife, während die Abbindevorrichtung unverändert in der Lage gemäß Fig. 2 verbleibt.
- Fig. 4: Die Nadeln (N) in oberer Endstellung mit der hochgezogenen Bindedrahtschleife. Jetzt wird durch Druck auf die Taste (T) siehe dazu Fig. 9 – die Klemm- und Schneidleiste geöffnet und durch die Sperre (SP) offengehalten. Die damit freigelegten Bindedrähte werden von Hand aus der senkrechten, in eine fast waagerechte Lage gedrückt. – Jetzt wird die Abbindevorrichtung (A), die nach allen Richtungen hin leicht beweglich ist, von Hand (Hz) entgegen der Preßrichtung bis zum Anschlag gezogen. – Dort werden die Bindedrahtschleifen in der oberen Endstellung (oE) von keilförmigen Öffnungen der Klemm- und Schneidleiste aufgenommen und sofort vollzieht sich automatisch der Schneid- und Klemmvorgang an der Bindedrahtschleife gemäß Fig. 5.
- Fig. 5: Die Abbindevorrichtung hat mit der vorgezogenen Mechanik an der Schneid- und Klemmleiste den einstellbaren Anschlag erreicht. Dabei wird durch Federdruck die Sperre (SP) gelöst und die Messer (M) in den Spitzen der keilförmigen Öffnungen schneiden den vorderen Teil der Bindedrahtschleife (S) mit Hilfe des Federdruckes und des Schneidkeiles (SK) ab, siehe dazu die Darstellung in Fig. 9. Der hintere Teil der Bindedrahtschleife wird sofort nach dem Schnitt des Vorderendes durch Federdruck eingeklemmt und in der geschlossenen Klemmleiste (Kg) gehalten.
- Fig. 6: Das abgeschnittene Drahtende wird von Hand in eine Öse des Verdrillwerkzeuges (VDW) eingezogen und umgebogen. Mit Handzug (Hz) wird nun die Ballenabbindevorrichtung so weit es geht in Preßrichtung gezogen, dabei bewegen sich die Verdrillwerkzeuge in die untere Endstellung und rasten dort ein. Das Gegengewicht (G) ist jetzt in der oberen Endstellung.
- Fig. 7: In dieser Arbeitsstellung wird das zweite Ende des Bindedrahtes für den Ballen (B4) gemäß Fig. 4 in die zweite Öse des Verdrillwerkzeuges (VDW) eingehängt und auf gleiche Länge der beiden Drahtenden geschnitten. Die in der Klemmleiste festgehaltenen Bindedrahtenden für den nächsten Ballen (B5) hängen locker verbogen nach unten, während der

Getriebemotor (GM – in Fig. 1–6 und 8 nicht eingezeichnet) durch Drücken einer Taste am Schaltpult der Presse eingeschaltet wird und abschaltet, sobald man diese Taste losläßt. Durch die gleichmäßigen Drehungen der Verdrillwerkzeuge (VDW) werden die Drahtenden um den Ballen verbunden, die Abbindung gespannt und die Raste gelöst, die für die untere Endstellung der Verdrillwerkzeuge bestimmt ist. Das Gegengewicht (G), mit einem geringen Übergewicht zur Abbindevorrichtung (A), hebt die Verdrillwerkzeuge leicht nach oben, so daß die verdrehten Drahtenden senkrecht an der Ballenoberfläche stehen, das Ende aus den Ösen oder Klemmen der Verdrillwerkzeuge herausrutschen und durch Ballenzug der folgenden Preßvorgänge unter die Bindedrahtumlegekeile (BDUK) gebogen und damit an die Ballenoberfläche angelegt werden.

Fig. 8: Der mechanische Ballenabbindevorgang (B4) ist beendet. Das Gegengewicht (G) bewegt sich nach unten und zieht die Abbindevorrichtung (A) in die obere Endstellung, so daß der eingeklemmte Bindedraht für den nächsten Ballen senkrecht vor den Nadeln (N) gehalten wird. – Der Hauptpreßstempel (HPS) bewegt sich durch Drücken einer Taste am Schaltpult im Schnellgang zurück in die Ausgangsstellung. Nun kann der nächste vorverdichtete Ballen aus der Vorpresse horizontal in den Kanal der Hauptpresse, vor den Hauptpreßstempel (HPS) gepreßt werden. Jetzt wiederholen sich die Arbeitsgänge wie zu Fig. 1 bis Fig. 9 beschrieben.

Fig. 9: Ballenabbindevorrichtung im Schnitt A–B. Aufriß oben zeigt den stationären (st) Träger der Nadeln (N), in oberer Endstellung (oE) die Nadeln mit eingebauten Bindedraht-Aufnahmerollen. Dazu im Vordergrund (Mitte und Grundriß) die vertikal und horizontal leicht bewegbare Ballenabbindevorrichtung. Antrieb der austauschbaren Verdrillwerkzeuge (VDW) mit Zahnrädern, in der Mitte ein Getriebemotor (GM). Die geöffnete Schneid- und Klemmleiste (Ko), Sperre (SP), Messer (M), Taste (T), Schneidekeil (SK) und Bindedrähte (BD). – Im Seitenriß ist oben der Schneid- und Klemmvorgang bei offener Klemmleiste und unten bei geschlossener Klemmleiste dargestellt.

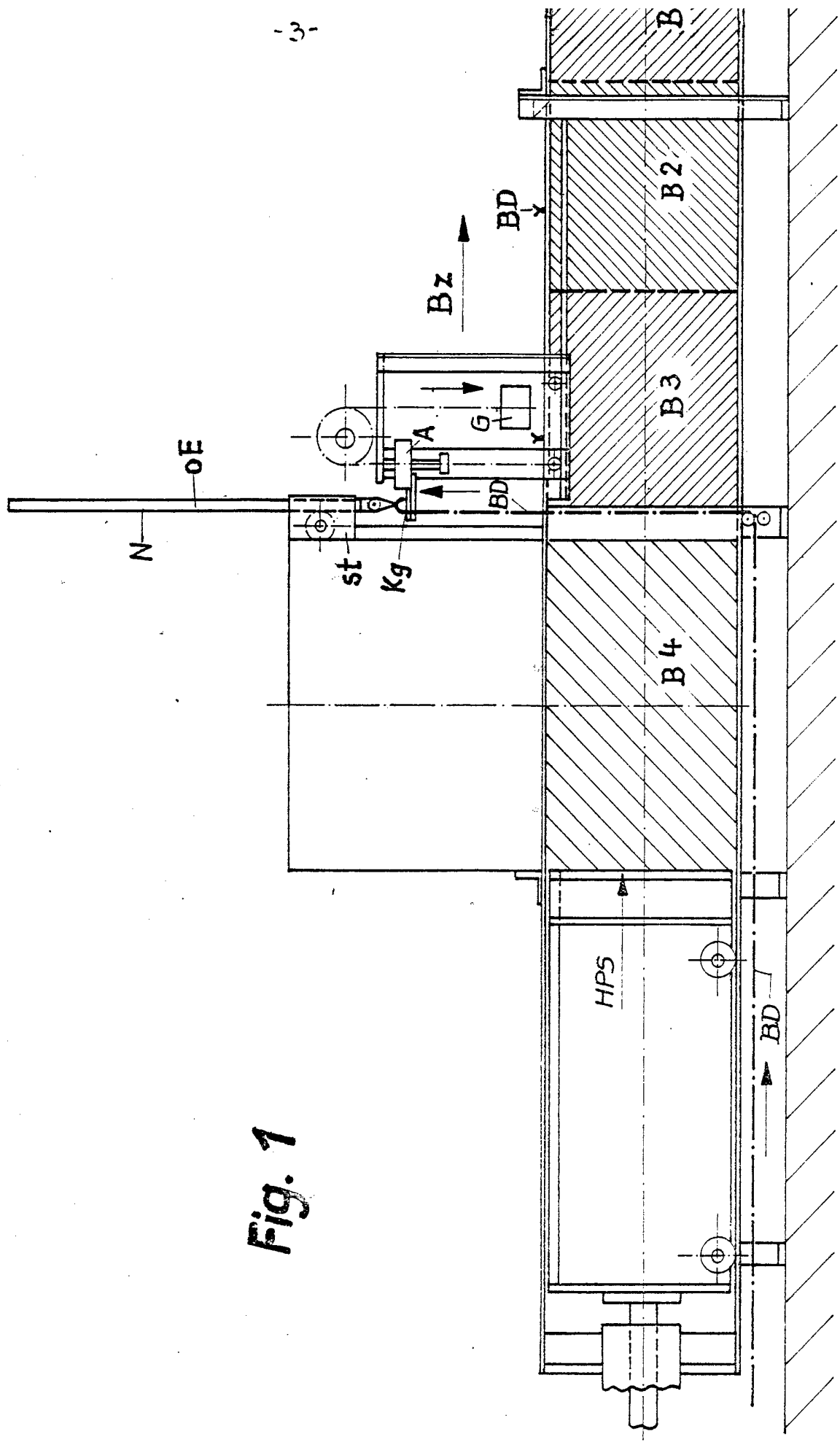
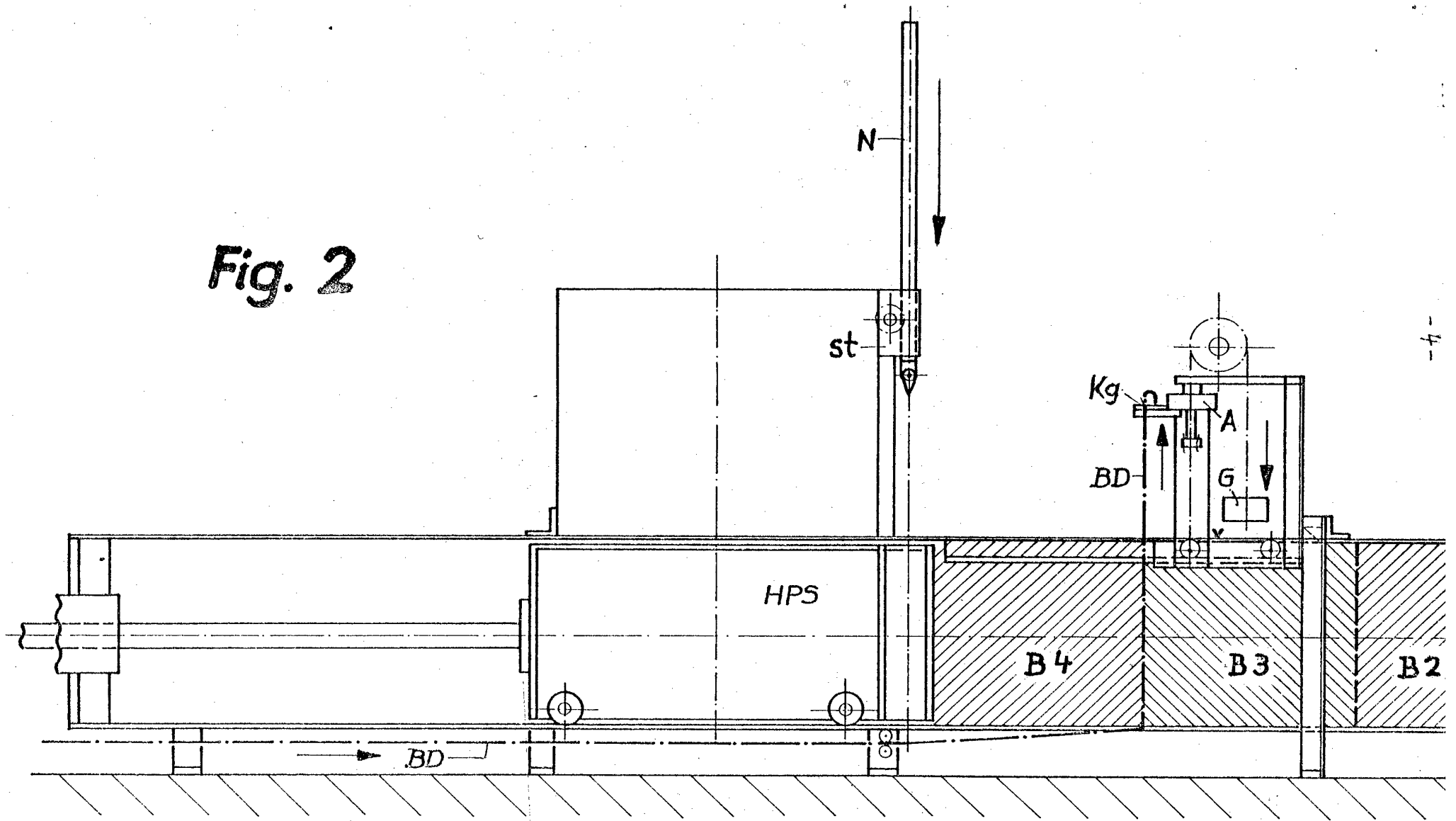


Fig. 1

**Fig. 2**



**Fig. 3**

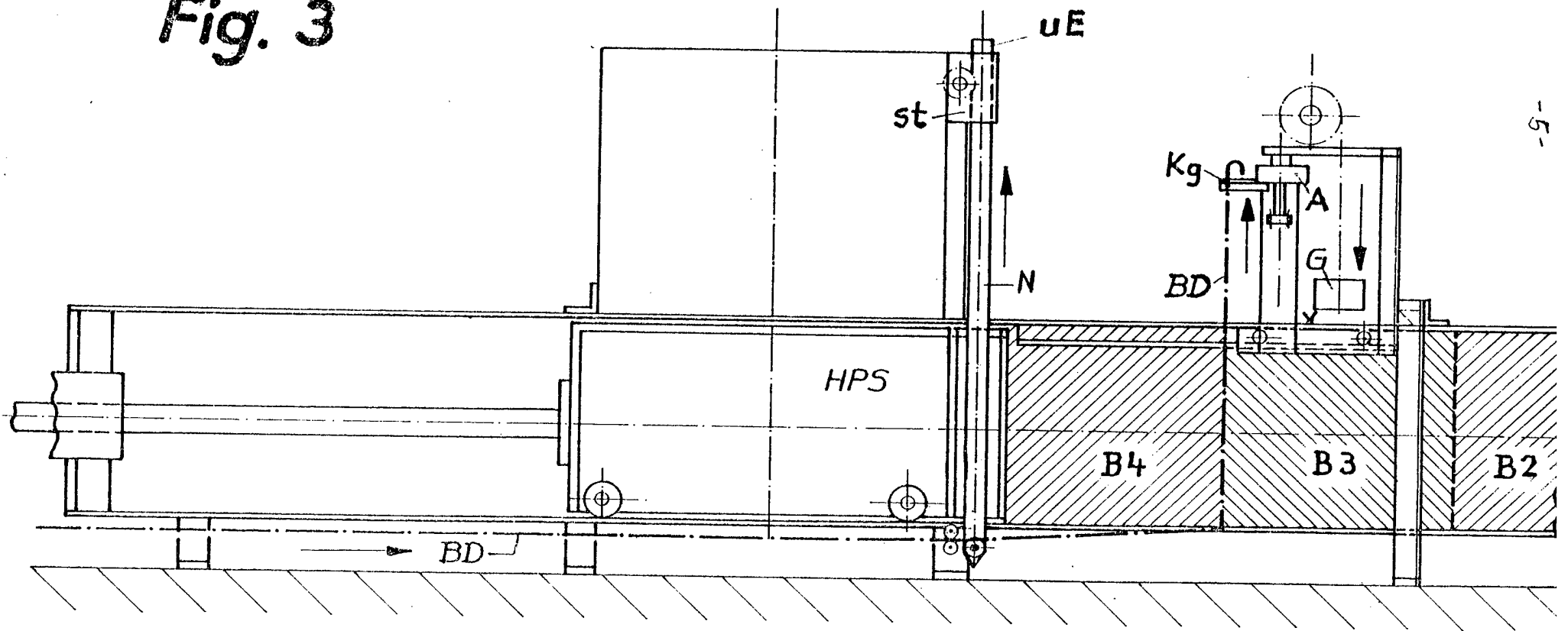


Fig. 4

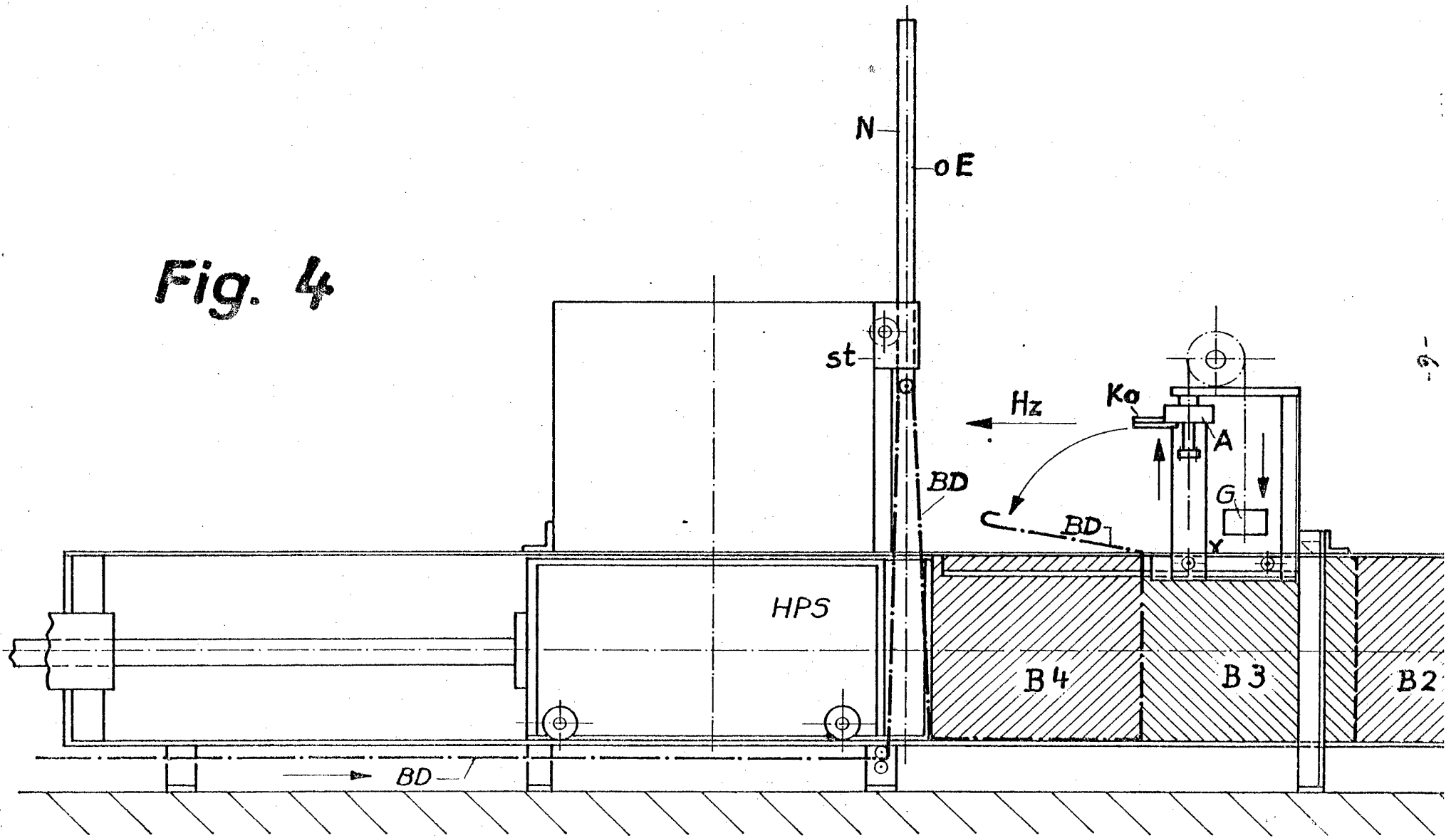
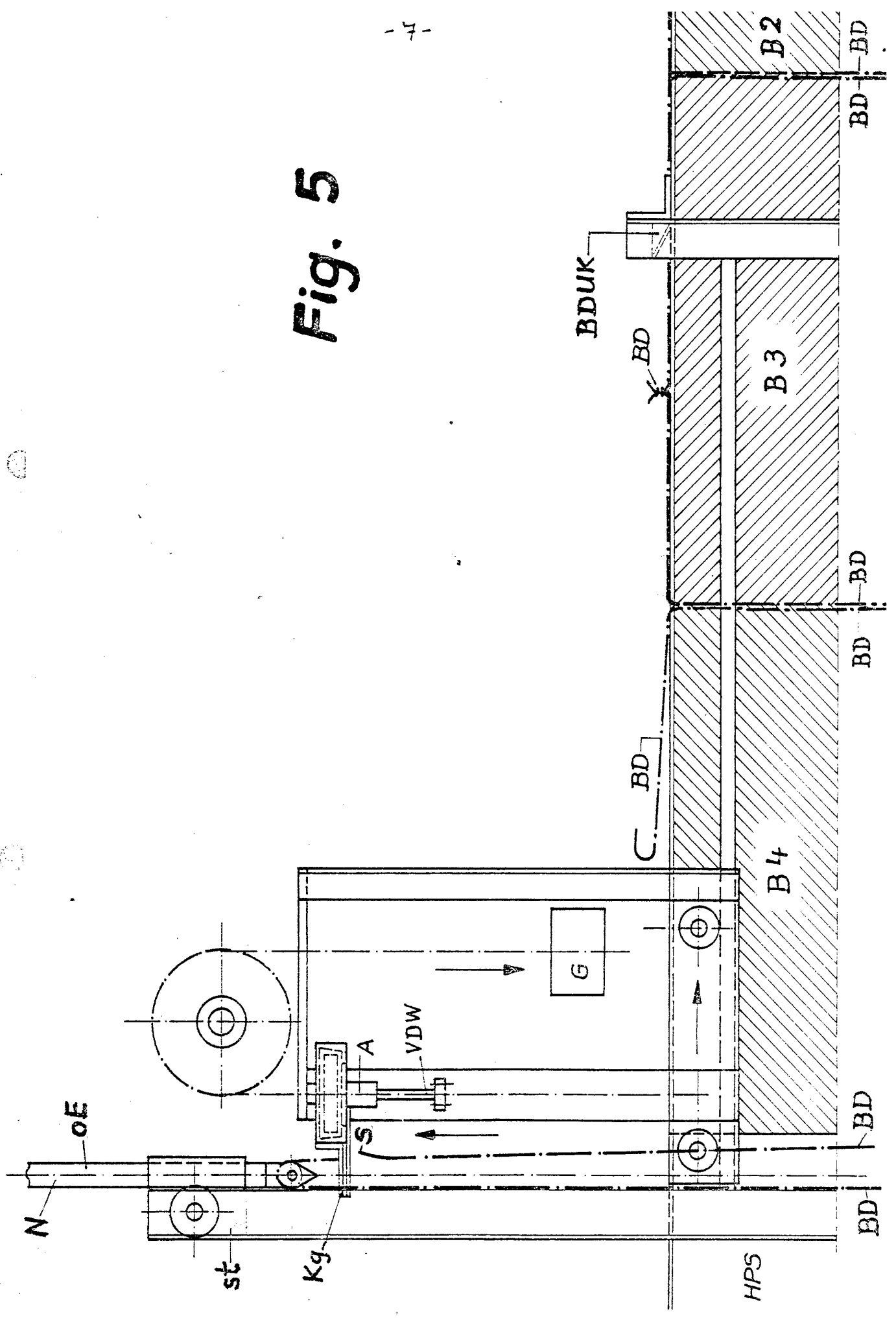


Fig. 5



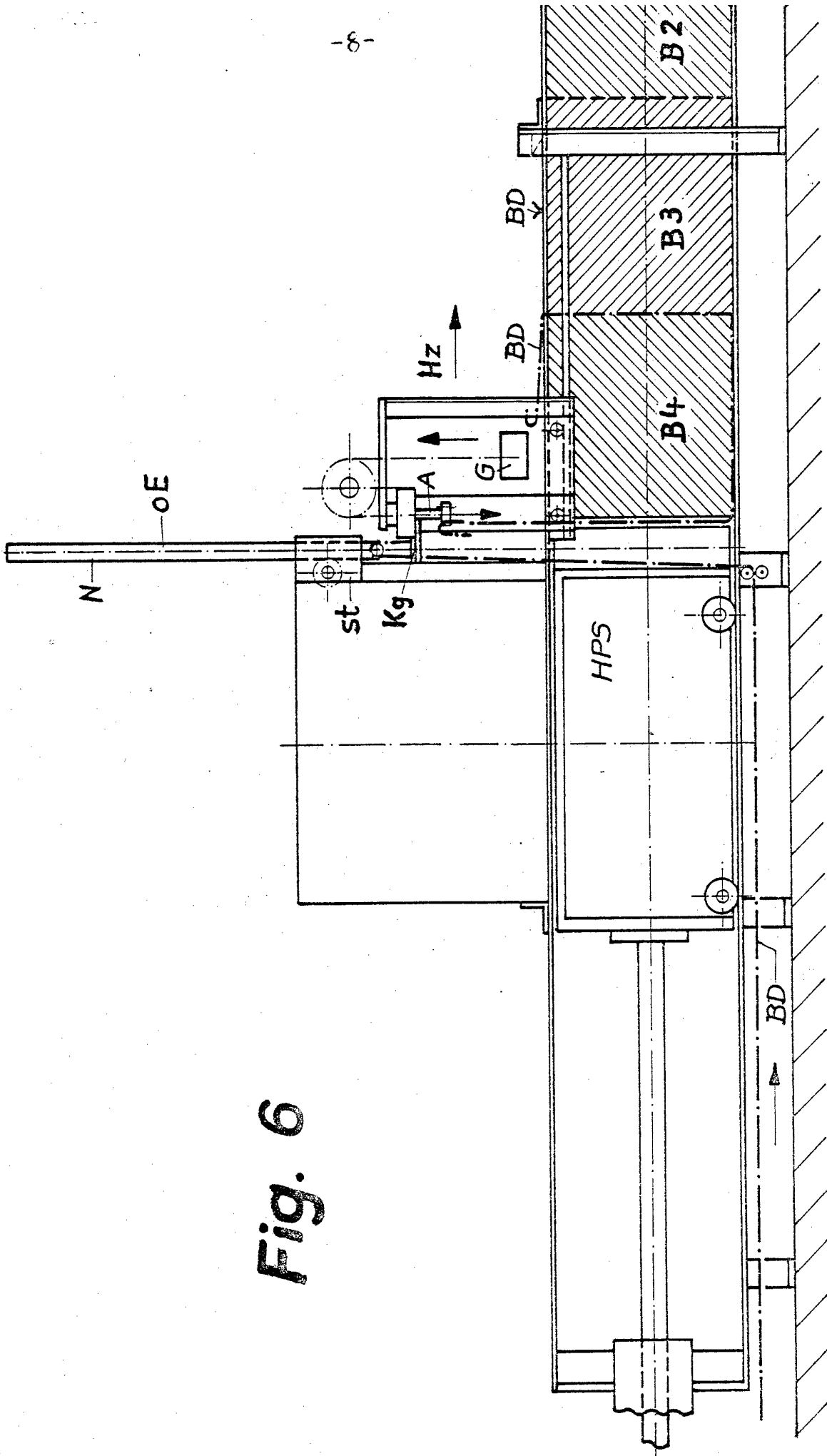


Fig. 6

Fig. 7

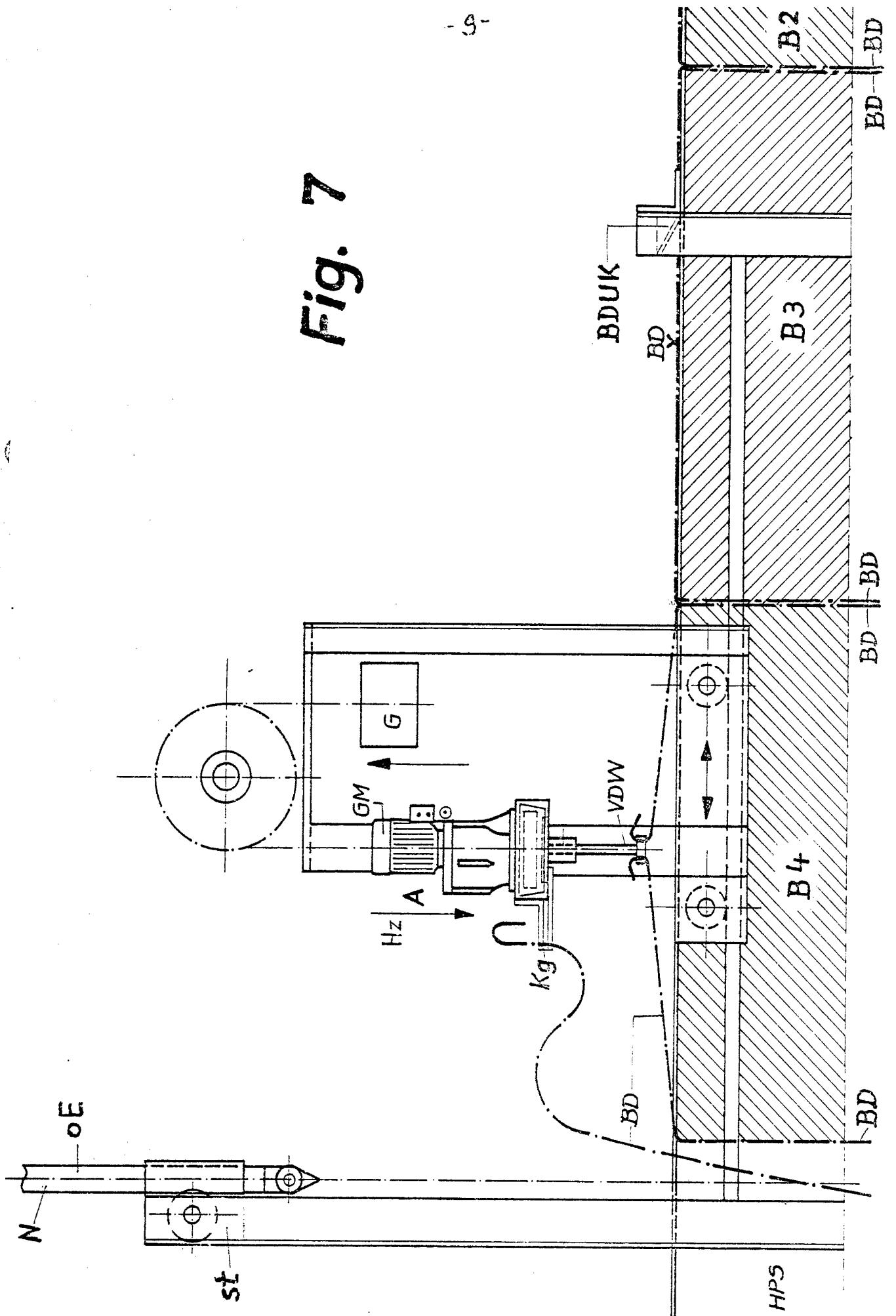


Fig. 8

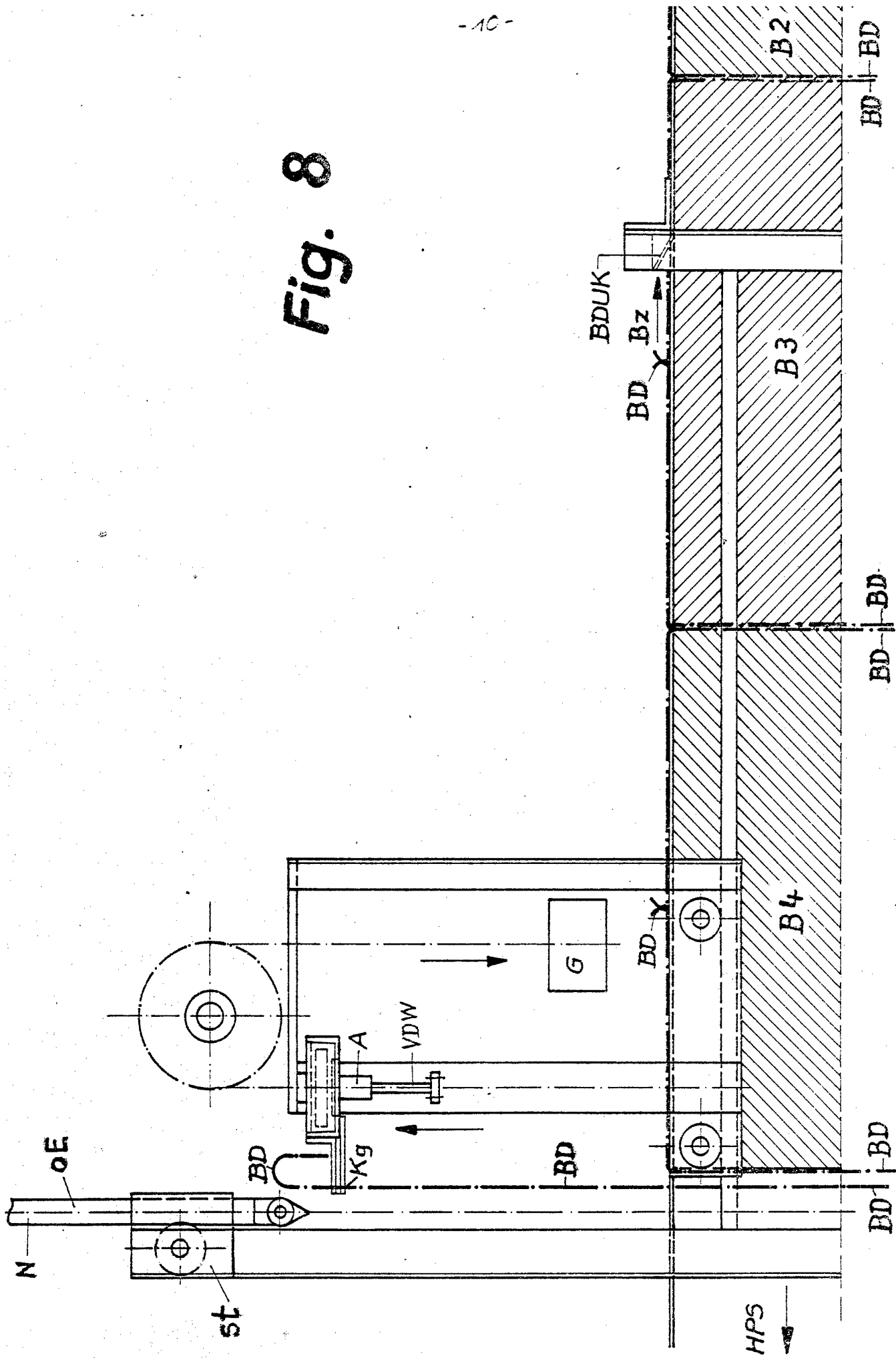


Fig. 5

