



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102007901511654
Data Deposito	05/04/2007
Data Pubblicazione	05/10/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	21	B		

Titolo

DISPOSITIVO MANIPOLATORE A MAGNETE DELLE ASTE NELLE MACCHINE DI
PERFORAZIONE DEL TERRENO.

Descrizione a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale dal titolo: **Dispositivo manipolatore a magnete delle aste nelle macchine di perforazione del terreno.**

A nome: Soilmec S.p.A.

di nazionalità italiana

con sede in: 47023 CESENA (FO)

Inventore designato: Alessandro DITILLO

Depositata il 05 Aprile 2007

DESCRIZIONE

Per la movimentazione delle aste e delle aste/casing nelle macchine di perforazione del terreno vengono utilizzati principalmente le seguenti attrezzature: caricatori, gru articolate, sistemi misti gru + accessori di pinzaggio o testate ad argano.

Le attrezzature consistenti in caricatori possono essere realizzate secondo le seguenti tipologie:

a. A rack : con possibilità di stoccare su antenna aste o aste e casing e pinza idraulica manipolatore che preleva l'asta dal rack e la posiziona a centro palo.

b. A revolver: con possibilità di stoccare su antenna aste o aste e casing e sistema di rotazione

idraulica del braccio di supporto del caricatore che porta l'asta in caricamento a centro palo.

c. A rack semplificato: in alcune macchine da pozzi il rack è fisso all'antenna e la rotary dotata di spostamento laterale, si muove andando a pescare l'asta. Il vantaggio è il fatto che non serve il manipolatore, il limite è che le aste possono essere poche 2-3 al max.

d. Rack pozzi : nelle macchine da pozzo il rack è collocato sulla macchina base ed un braccetto preleva l'asta e la porta in asse (maggior numero di aste, sistema più complesso).

Le attrezzature consistenti in gru articolate sono normalmente realizzate secondo la seguente tipologia: una gru articolata, montata sulla macchina, preleva gli accessori di perforazione con mezzi di sollevamento quali: catene, fasce a "strozzamento", girevoli filettati.

Le attrezzature consistenti in sistemi misti gru più accessori di pinzaggio, in alcuni casi, sono realizzate impiegando un magnete come organo di presa ed in cui l'asta viene sollevata da una gru articolata e posizionata idraulicamente in asse alla perforazione (lavora a posizioni fisse con antenna orizzontale o verticale).

Infine, le attrezzature consistenti in testate ad argano sono normalmente realizzate nel modo seguente: sull'estremità dell'antenna è collocata una testata di rinvio dotata di argano. La testata può essere girevole o fissa. Questo sistema è semplice ma lavora solo in verticale.

Esistono poi soluzioni ibride quali ad esempio pinze a magnete posizionate sul braccio articolato idraulico od idraulico più argano di sollevamento.

In altri casi è prevista una morsa ausiliaria montata su rotary che pesca l'asta da un cavalletto frontale e la porta in asse attraverso una rotazione idraulica di 90° compiuta dal braccio di supporto della morsa.

Oppure vi è un braccio manipolatore indipendente a terra; od ancora, una rotary basculante che pesca l'asta da uno scivolo frontale attraverso la rotazione di tutta la struttura con un movimento idraulico.

Una problematica tipica di queste attrezzature consiste nel dover sollevare aste dal peso di 150 kg in verticale o con minime inclinazioni facendo attenzione ai costi e alla stabilità della struttura.

Nelle attrezzature a jet i tralicci di

estensione antenna impediscono la possibilità di montare argani di sollevamento a testata e le macchine più "esasperate" come performance diventano poco stabili se si utilizzano caricatori laterali o bracci di sollevamento.

Una soluzione al suddetto problema consiste nello sfruttare il tiro spinta della rotary per il sollevamento e consentire uno sgancio automatico dell'asta ad altezze maggiori dei 3m per evitare che l'operatore debba "arrampicarsi" (come è tipico nei sollevamenti tradizionali o con girevoli filettati).

Per ottenere ciò si può usare o una morsa idraulica od un magnete. La morsa appare comunque costosa, ingombrante (riduce la corsa utile) e peggiora la stabilità della macchina.

Secondo la presente invenzione la soluzione del suddetto problema si raggiunge mediante l'impiego di un magnete che può essere utilizzato indifferente in due forme realizzative: una con bracci apribili e una con catene.

Pertanto è scopo dell'invenzione proporre un dispositivo manipolatore a magnete delle aste nelle macchine di perforazione del terreno caratterizzato dal fatto di comprendere due magneti permanenti vincolati alla rotary della macchina; i

magneti avendo forma di piastre dotate di culle ed essendo mobili tra una posizione di riposo ed una di impegno di una asta di perforazione del terreno tra dette culle.

Verrà ora descritto il dispositivo secondo l'invenzione facendo riferimento ai disegni allegati in cui:

La Figure 1-4 illustrano il dispositivo secondo l'invenzione in quattro diverse condizioni operative;

la figura 5 illustra il dispositivo in una seconda forma realizzativa.

Facendo riferimento innanzitutto alla forma realizzativa delle figure 1-4 si osservano due bracci 10 incernierati in 11 alla rotary 14 della macchina, che portano ai loro estremi rispettivi magneti permanenti 12 che si presentano sotto forma di piastre con gola, aventi la funzione di ganasce o morse, dotate di culle 13 ricavate sulla faccia opposta a quella di vincolo al rispettivo braccio.

Molle 15 sono montate in modo da funzionare in trazione tra la rotary 14 ed i bracci 10.

Per ragioni di sicurezza i magneti permanenti 12 sono del tipo con un circuito elettromagnetico di disattivazione.

Nel funzionamento del dispositivo, innanzitutto si abbassa la rotary 14 e si dispongono i bracci 10 in posizione aperta (vedi figura 1); un'asta 25 viene caricata posandola su cavalletti in posizione circa orizzontale (non illustrata), sotto la rotary 14.

Le ganasce 12 per peso proprio si orienteranno in modo da poter sposare con le loro culle 13 un'asta posizionata in orizzontale (figura 2).

A questo punto si abbassano a mano i bracci 10 vincendo la resistenza delle molle di richiamo 15 (figura 3); quando le culle 13 delle ganasce 12 vengono in contatto con l'asta 25 sono magnetizzate e fanno presa sull'asta stessa.

La rotary 14, dunque, viene sollevata e mediante le ganasce 12 con essa si solleva l'asta 25 fino a metterla in verticale (figura 4). Durante questo movimento le ganasce 12 ruotano intorno ai loro incernieramenti 16 ai bracci 10 seguendo la rotazione dell'asta che da orizzontale si porta verticale.

La rotary 14, in modo tradizionale, abbassa l'asta 13 dentro lo svitatore (non illustrato essendo di tipo noto), fino a imboccare il giunto a filetto conico di un'asta sottostante. Insistendo

con la spinta, l'asta 13 slitta dentro le ganasce 12 attive finché anche il giunto superiore è imboccato nell'estremità troncoconica 17 della rotary 14.

Ora si neutralizzano le ganasce magnetiche 12 e i bracci 10 si sollevano automaticamente in posizione di riposo sotto l'effetto delle molle 15.

Infine, si fa ruotare il manicotto 18 della rotary 14 per avvitare il giunto superiore e quello inferiore.

Come si può osservare i bracci 10 sono montati sulla cosiddetta morsa passante, che ha un collare esterno stazionario 19 e un morsetto interno rotante (folle) se viene stretto sull'asta. Questa morsa e tutta l'applicazione sono tipiche e particolarmente indicate per macchine destinate al jetting, in cui solitamente la corsa della rotary è inferiore alla lunghezza dell'asta montata in prima battuta. La rotary ha bisogno quindi di una morsa passante che fa avanzare l'asta in varie riprese.

Le aste successivamente aggiunte (con qualunque sistema) sono invece necessariamente più corte della corsa della rotary.

Secondo una forma realizzativa alternativa i bracci 10 possono essere ruotati dalla posizione di riposo di figura 2 a quella di impegno dell'asta 25

di figura 3, mediante motori o cilindri idraulici/pneumatici.

Secondo una ulteriore forma realizzativa alternativa dell'invenzione illustrata in figura 5 le ganasce magnetiche 12 sono vincolate alla rotary 14 mediante catene 20 anziché mediante i bracci 10 della forma realizzativa precedentemente descritta.

Questa soluzione rende più agevole il centraggio delle culle 13 delle ganasce 12 sull'asta da parte dell'operatore anche se il sistema risulta meno rigido del precedente durante il sollevamento dell'asta. In ogni caso questa variante può risultare vantaggiosa nel caso di caricamento delle aste già posizionate in verticale, ove è sufficiente spostare le ganasce 12 verso l'asta e lasciare che sia la forza elettromagnetica a serrarle sull'asta 25.

RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo manipolatore a magnete delle aste nelle macchine di perforazione del terreno caratterizzato dal fatto di comprendere due magneti permanenti (12) vincolati alla rotary (14) della macchina; i magneti (12) avendo forma di piastre dotate di culle (13) ed essendo mobili tra una posizione di riposo ed una di impegno di una asta (25) di perforazione del terreno tra dette culle (13).

2) Dispositivo manipolatore secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che i magneti (12) sono vincolati alla rotary (14) attraverso rispettivi bracci (10) incernierati alla rotary ed ai magneti.

3) Dispositivo manipolatore secondo la rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che tra la rotary (14) ed i bracci (10) sono montate molle (15) che tendono a mantenere aperti i bracci (10) quando non impegnano un'asta tra le rispettive culle (13).

4) Dispositivo manipolatore secondo la rivendicazione 3 caratterizzato dal fatto che i bracci (10) sono ruotati manualmente dalla posizione di riposo a quella di impegno di un'asta (25).

5) Dispositivo manipolatore secondo la rivendicazione 3 caratterizzato dal fatto che i bracci (10) sono ruotati dalla posizione di riposo a quella di impegno mediante motori o cilindri idraulici/pneumatici.

6) Dispositivo manipolatore secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che le ganasce magnetiche (12) sono vincolate alla rotary (14) mediante catene (20).

7) Dispositivo manipolatore secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che i magneti permanenti (12) sono del tipo con un circuito elettromagnetico di disattivazione.

8) Dispositivo manipolatore secondo la rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che i bracci (10) sono montati sulla morsa passante della rotary (14), costituita da un collare esterno stazionario (19) e un morsetto interno rotante (folle) se viene stretto sull'asta.

p.i. Soilmec S.p.A.

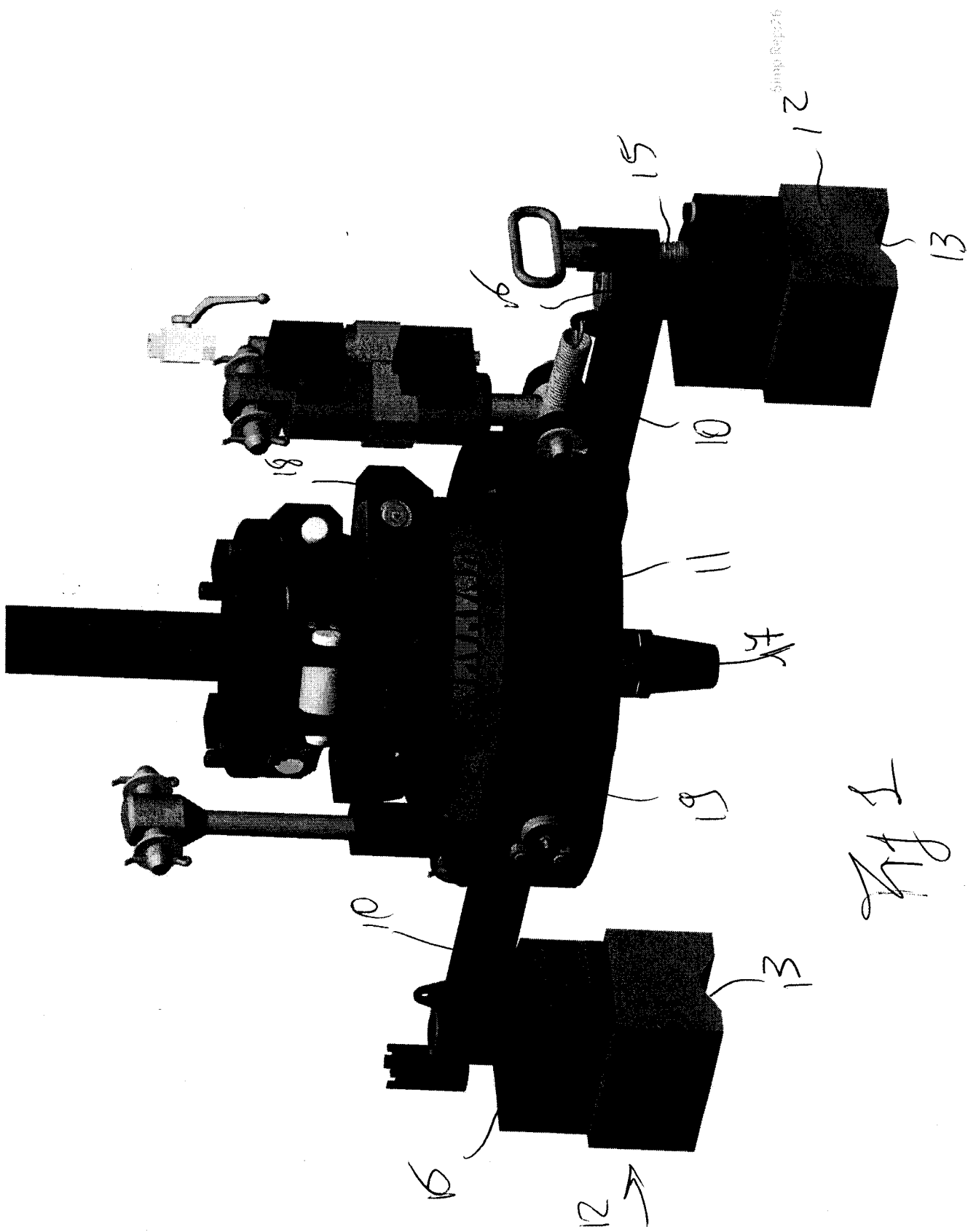


Fig 1

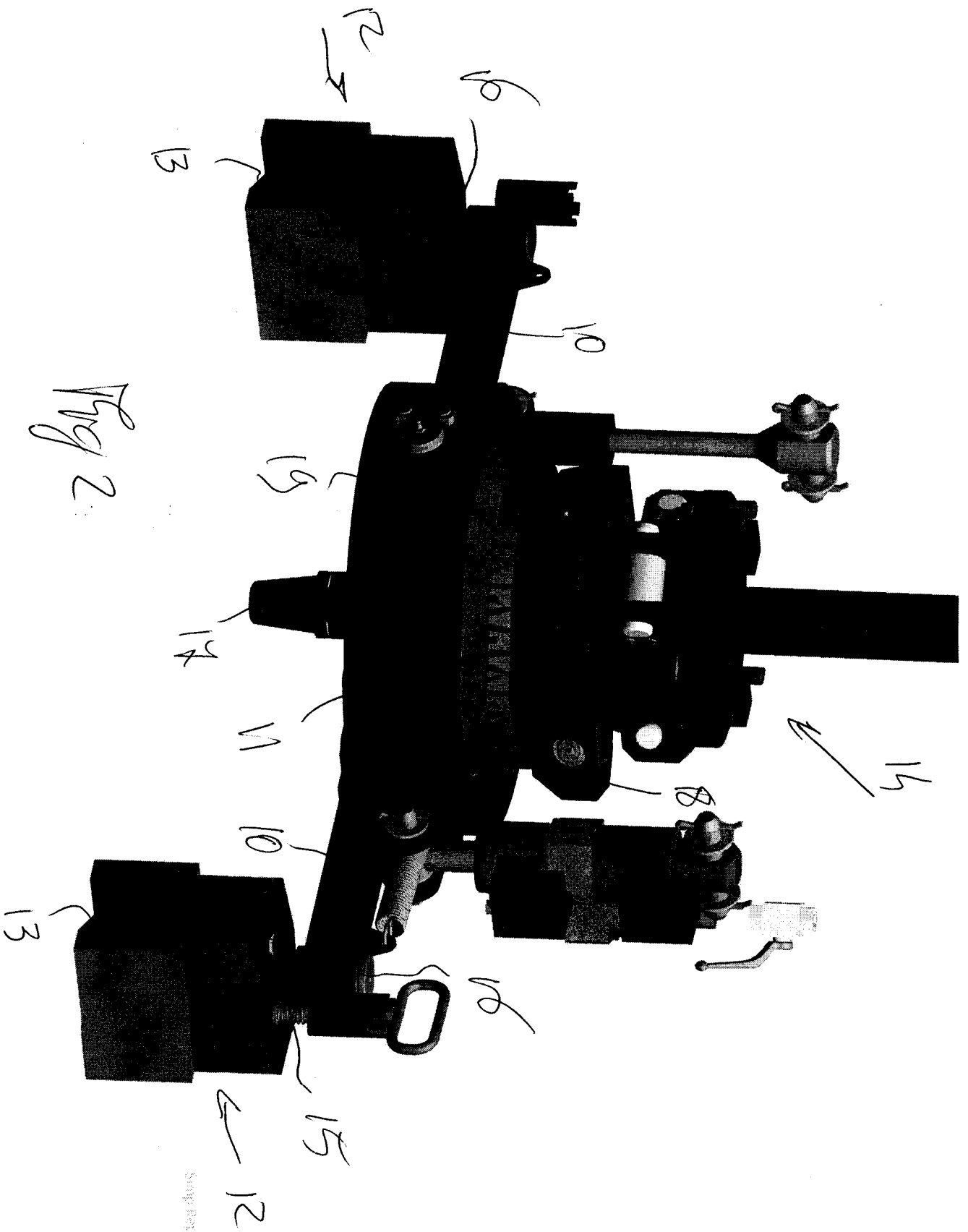


Fig 2

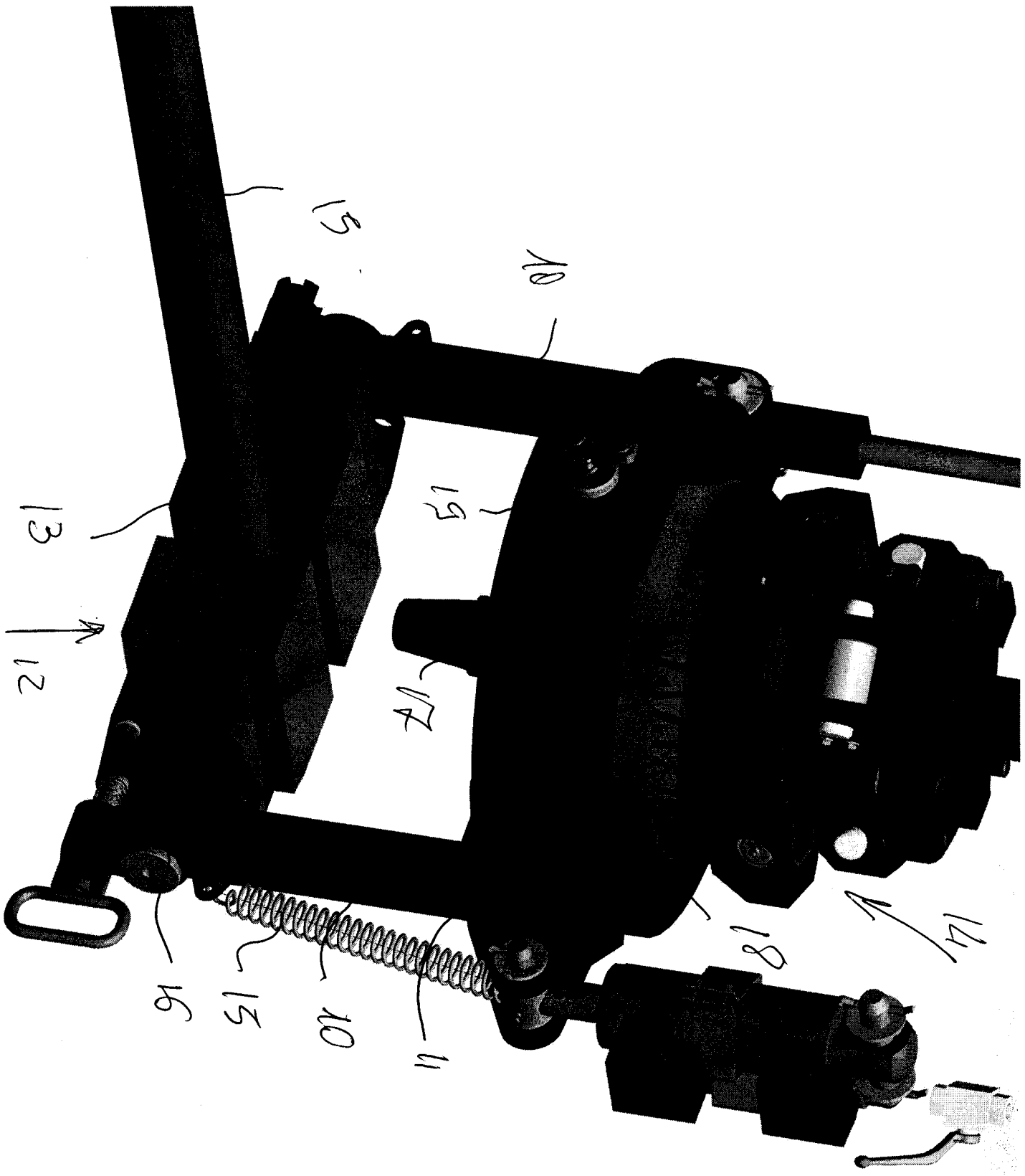
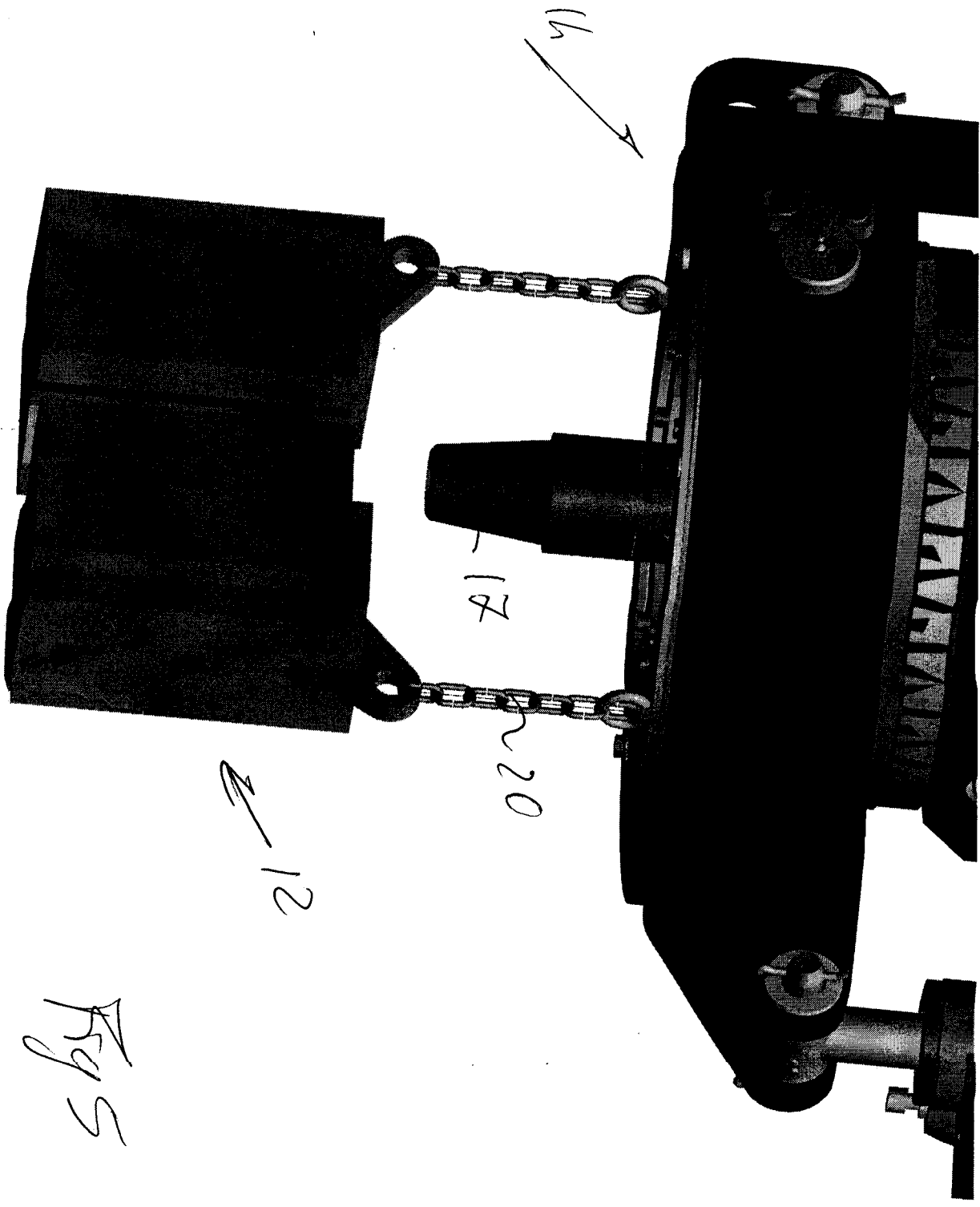


Fig 3
S. H. K. 7/6



Figs

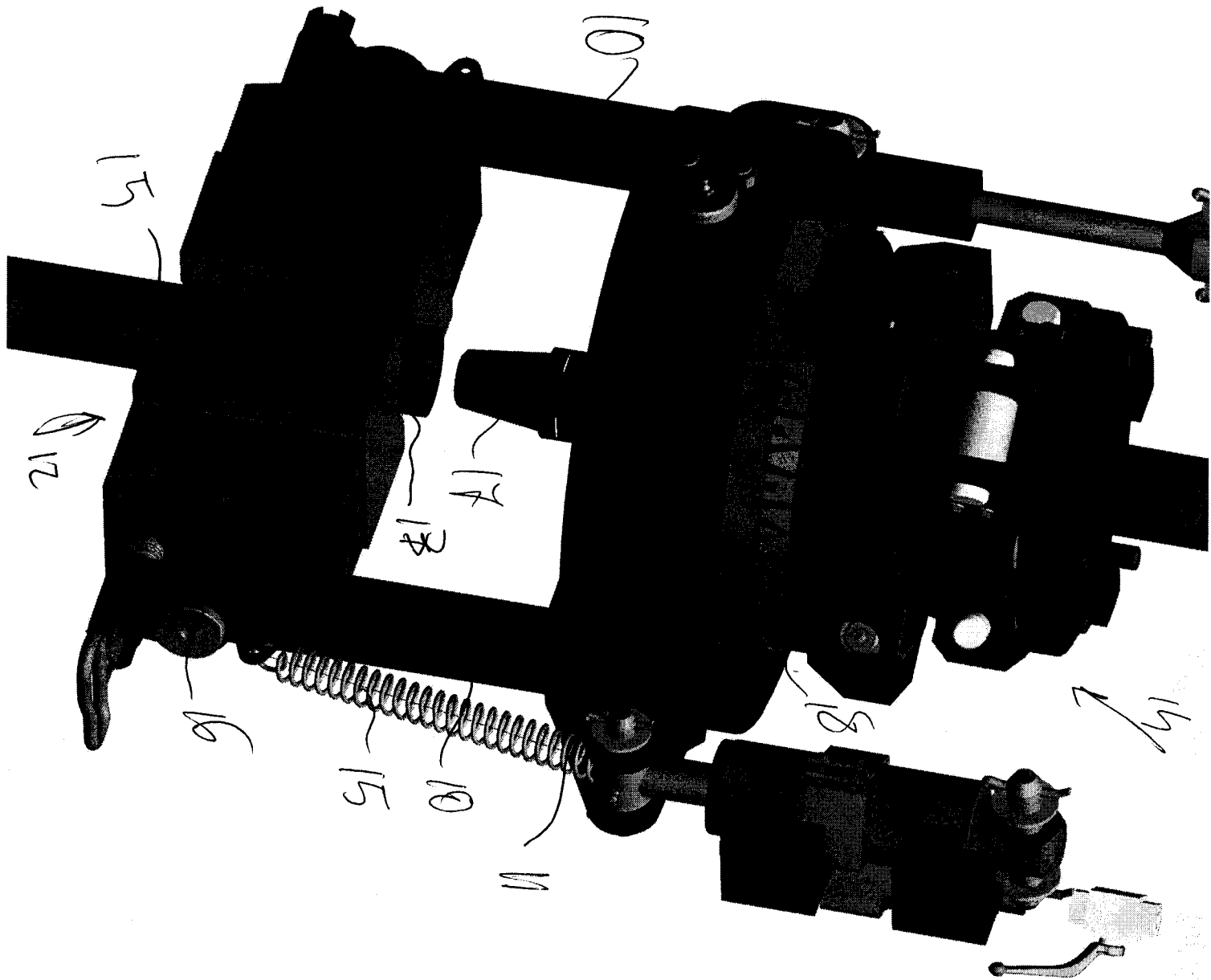


Fig 4
Simple Report 26