

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B65G 67/40

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94192279.0

[45] 授权公告日 2001 年 8 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1069087C

[22] 申请日 1994.5.9 [24] 颁证日 2001.5.2

[21] 申请号 94192279.0

[30] 优先权

[32] 1993.5.28 [33] US [31] 08/069,164

[86] 国际申请 PCT/US94/05109 1994.5.9

[87] 国际公布 WO94/27899 英 1994.8.12

[85] 进入国家阶段日期 1995.11.28

[73] 专利权人 莱尔·安德鲁·汉森

地址 美国衣阿华州

[72] 发明人 莱尔·安德鲁·汉森

[56] 参考文献

DED483870 1929.9.19 B65G67/40

审查员 24 59

[74] 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所

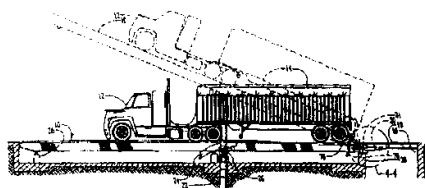
代理人 刘激扬

权利要求书 3 页 说明书 4 页 附图页数 12 页

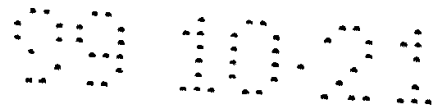
[54] 发明名称 有脉动卸货平台与可移动铰链的集装箱卸货装置

[57] 摘要

一种集装箱卸货装置,其卸货平台 10 的一端被顶升,接着被脉动液压缸 30 向后移动,液压缸使平台与卡车 12 逐渐加速,然后迅速减速。突然减速使卡车内的货物继续向后移动,离开卡车底板,通过反复脉动一步步地卸出卡车。平台所需的抬高角度由于对系统采用了脉动力而降低了,从而提高了集装箱卸货的安全性与操作性。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种集装箱卸货装置,包括有前后端的集装箱卸货平台(10),将所述后端枢轴连接于支柱的旋转铰链组件(31),与所述平台(10)相连、用以枢轴地抬高与降低所述平台(10)的动力装置,以及脉动装置,该脉动装置连接于所述平台(10),用来使所述平台(10)处于所述抬高位置时只相对于所述支柱做向前向后的水平运动,使所述平台(10)上的集装箱内的货物向后移动,让集装箱卸货。

2. 根据权利要求1所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述脉动装置生成一个运动周期,包括所述向前向后运动,所述运动周期有向前向后的终点,在所述周期的向后终点,运动速度突然发生改变,使集装箱内的货物向后移动,让集装箱卸货。

3. 根据权利要求1所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述向后运动的时间比所述向前运动的时间短。

4. 根据权利要求1所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述脉动装置包括脉动液压缸(30)和基板(34),所述基板用螺栓(38)固定在基座(36)上。

5. 根据权利要求4所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述脉动液压缸(30)连接于所述平台(10)后端、用来使所述平台(10)处于所述抬高位置时做往复运动。

6. 根据权利要求5所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述平台(10)有一条行程操作线,所述平台(10)的行程操作线有脉动液压缸(30)与基板(34)以突然限止平台(10)向后运动。

7. 根据权利要求6所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述平台(10)行走一段距离,所述脉动装置包括所述脉动液压缸(30)和开有一定长度的槽(52)的静止开槽部件(54),所述旋转铰链组件(31)包括穿接所述脉动液压缸(30)与平台(10)后端的销(48),所述的销(48)装在所述开槽部件(54)内,所述平台(10)的行程由所述槽(52)的长度限定。

8. 根据权利要求5所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述脉动装置通过一个运动周期来推动所述平台(10),该周期包括向后的运动,突然减速以及恢复向前运动。

9. 根据权利要求8所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述脉动装置在所述突然减速之后、重复周期之前引起停顿。

10. 根据权利要求5所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述动力装置连接于所述平台(10),使所述平台(10)相对于所述动力装置做水平运动。

11. 根据权利要求10所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述动力装置包括一个垂直液压缸(22),该液压缸有一带滚筒(26)的顶端与所述平台(10)相接,使平台(10)相对于所述垂直液压缸(22)做水平运动。

12. 根据权利要求11所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述平台(10)有弧形导轨(24)以与所述滚筒(26)连接,所述平台(10)对所述垂直液压缸(22)构成的负荷在所述平台(10)脉动做水平运动的全过程中,基本上全是垂直的。

13. 根据权利要求5所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述减速是靠所述脉动液压缸(30)的操作而形成的。

14. 根据权利要求5所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述平台(10)的往复运动只包括所述平台(10)的水平运动。

15. 根据权利要求1所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述脉动装置连接于所述平台(10),以使平台(10)只在所述被抬高的位置时做水平往复运动。

16. 根据权利要求1所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述脉动装置包括一个连接于所述平台(10)后端的脉动液压缸(30),以使所述平台(10)做往复运动。

17. 根据权利要求16所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述平台(10)有一条行程操作线,所述平台(10)的行程操作线有脉动液压缸(30)与基板(34)以突然限止平台(10)向后运动。

18. 根据权利要求17所述的集装箱卸货装置,其特征在于,所述平台(10)在一个操作周期内向后行走一段距离并向前行走同样的距离,所述脉动装置包括所述脉动液压缸(30)和开有一定长度的槽(52)的静止开槽部件(54),所述旋转铰链组件(31)包括穿接所述脉动液压缸(30)与平台(10)后端的销(48),所述

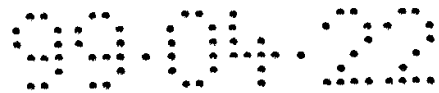
的销(48)装在所述开槽部件(54)内, 所述平台(10)的行程由所述槽(52)的长度限定。

19. 根据权利要求1所述的集装箱卸货装置, 其特征在于, 所述动力装置包括一个垂直液压缸(22), 该液压缸有一带滚筒(26)的顶端与所述平台(10)相接, 使平台(10)相对于所述垂直液压缸(22)做水平运动。

20. 根据权利要求19所述的集装箱卸货装置, 其特征在于, 所述平台(10)有弧形导轨(24)以与所述滚筒(26)连接, 所述平台(10)对所述垂直液压缸(22)构成的负荷在所述平台(10)脉动做水平运动的全过程中, 基本上全是垂直的。

21. 根据权利要求1所述的集装箱卸货装置, 其特征在于, 所述减速是靠所述脉动液压缸(30)的操作而形成的。

22. 根据权利要求1所述的集装箱卸货装置, 其特征在于, 所述平台(10)的往复运动只包括所述平台(10)的水平运动。



说明书

有脉动卸货平台与可移动铰链的集装箱卸货装置

发明背景

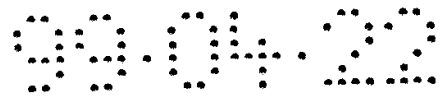
发明人于1964年1月21日获得3,118,550号美国专利的卸车装置在粮食工业中用得非常成功。该装置涉及一台置于卸货平台上的运粮卡车，卸货平台的一端由一个固定的垂直油缸顶升，该油缸的上端有一个滚筒，与卸货平台底面的弧形导轨相连。该弧形导轨的位置使卸货平台与卡车产生的、基本向下的压力沿油缸的纵轴走向，从而使可能弯折油缸的水平力减少到最低限度。

其他工业会用到很难卸车的货物，如谷物、木屑、残渣等等。卸这些货物时必须使车倾斜到一个很大的、危险的角度才能将货物松动。当这些货物开始移动时，它们可能一下子滑下来，失去控制，有时会毁坏设备，造成人身伤害。有人将振动装置直接用于卡车，将其晃动，使货物松动。奥格勒斯贝 (R. W. Oglesby) 1942年5月26日获得的2,284,226号美国专利便是一例。但是该装置并不适用于一端由顶升卸货平台抬高的卡车。所以，要有一种能在卸货平台与卡车被升到 30° 左右时将其作为一个整体抖动的脉动装置。

DE-H-477, 305号德国专利公开了一个用缆绳支承的平台1与容器2。其振动装置包括一个电机，电机轴芯四周的转动部分呈不均匀分布，从而引起振动。整个卸车装置，或者说是平台1与卡车或小汽车2都在晃动。没有说明如何使平台只作水平方向的运动。平台与容器均作各个方向的振动，而不是只作水平方向的运动。在图2中，平台被固定于支点11，该支点使平台绝对不能作水平方向的运动。

发明概要

本发明的目的是通过顶升卸货平台与卡车至 30° 左右以及对平台、进而对卡车施加水平脉动的方法使卡车货斗内的货物



松动，利用惯性以及作用于货物的重力使货物滑向卡车的后端，然后卸入货槽。

一对液压缸，一边一个，通过一个旋转铰链连接到卸货平台上，使其在静止点的限度内做往复运动。采用优选的操作周期让脉动装置使卸货平台与卡车加速向后移动约7.6厘米(3英寸)时，由脉动装置通过液压迅速制动。该周期不断反复，由于惯性与重力的作用，货物继续阶梯式地向后、向下移动。两个周期之间有一停顿以避免连续地滑动。

该系统可以在不将卡车升到危险角度的情况下让卡车有效地卸货。顶升的角度与脉动的频率取决于卡车中的货物以及货物的流动性。卸货平台的行程距离可调至15.2厘米(6英寸)左右，卸货平台顶升至35°左右。脉动装置与卸货平台铰接处的最大负荷约为18,160公斤(40,000磅)。

例如，用直径12.7厘米(5英寸)的脉动装置，制动时的缸压不会超过140公斤/厘米²(2,000PSI)，这会给每个铰链最多18,160公斤(40,000磅)的力。较有代表性的是，通过7.6厘米(3英寸)距离的4,540公斤(10,000磅)向后的力能使重36,320公斤(80,000磅)的卡车产生每小时3.2公里(2英里)的速度。在每个铰链上用18,160公斤(40,000磅)的力制动能在0.12秒、1厘米(0.4英寸)的距离内使运动停止。在这样短的时间内，这 and 把货物几乎竖立起来是等效的。

可以看到，使卡车向后移，然后使它突然停止，货物会被从卡车货斗的底板抬起，靠冲力和惯性被推向后面。脉动周期不断地重复，卡车内的货物便会从卡车内滑到货槽中。卡车靠其自重抵住卸货平台较低一端的适当的挡架与/或车轮挡架而稳稳地停住。

附图说明

图1是卡车在卸货平台抬高与放下位置时的侧视图。

图2是上述情形的俯视图。

图3是脉动装置与卸货平台后端铰接部的透视图。

图4是图1的4-4线内的侧视图。

图5是脉动装置与卸货平台后端铰接部的分解透视图。

图6是沿图4的6-6线的脉动装置与卸货平台后端铰接部的横截面图。

图7是沿图4的7-7线的俯视平面图。

图8是操作该系统的液压系统示意图。

图9是卸货平台被抬高到向前位置时的部分侧视图。

图10与图9相似，但它表示在向前位置的卸货平台准备向后移动，缓慢地加速，然后迅速地减速，使待卸的货物受冲击而松动，滑向卡车的后部。

图11是一个完整的脉动周期曲线图，表示速度与加速度的变化。

图12是表示脉动周期中铰链行程的曲线图。

最好实施方式说明

本发明的卸货平台在图1中标记为10，从图中可以看到带货斗14的卡车12在卸货平台上，欲将散装货物通过条板18卸入货槽16。卸货平台10的前端由一个静止的支柱20支承，固定垂直液压缸22大约在卸货平台的中间部分与其相接，用以将其抬高到图1的虚线位置。从图9与图10中看到的垂直液压缸22及其与弧形导轨组件24的详细情况在我的3,118,550号专利中有更为详细的说明。简单地说，液压缸22的上端有一个滚筒26与弧形导轨24相接，这样，液压缸的主要受力沿其纵轴走向，从而使可能弯折液压缸的水平力减少到最低限度。

本发明中脉动装置可以包括液压缸30和/或基板34，该基板用螺栓38固定在基座36上。

如图1与图5所示，卸货平台的后端通过旋转铰链组件31与一对横向隔开的脉动液压缸30相接。如图3与图5所示，脉动液压缸30的一端与一对相距一定间隔的板32相连，板32与用螺栓38固定于基座36的直立铰链座相连。脉动液压缸30的前端通过销40连接到有侧板44的U形扣42上。销48作为枢轴将从卸货平台10伸展出来的连接部46连接于侧板44上。销48穿过侧板44，穿住滚筒50。滚筒50在相隔一定距离的一对固定板54的槽52中滚动。槽52限定了滚动的限度。有侧板44的U形扣42由板32上的垂直相隔一定距离的导板55以及销48及其在水平槽52中滚动

的滚筒50作水平导向。如图6所示,盖板56被用螺栓58固定于板32上。

这样,在操作时,旋转铰链组件31在向前的位置上,直至达到所需的角速度,这时脉动液压缸30收回,使卸货平台10在滚筒26与50上从图10所示的实线位置到虚线位置向后转动。脉动液压缸30使卸货平台与卡车加速后移,然后减速,使卸货平台与卡车突然停住。所述平台10有一条行程操作线,所述平台10的行程操作线有脉动液压缸30与基板34,以突然阻止平台10向后运动。图10的箭头所代表的卡车货斗底板上的货物将下滑一步,倾向货槽16。根据卡车中货物的情况,货物有可能实际上弹离地板一时悬空,重力加上冲力与惯性使其向后、向下移动。

对脉动周期的更为详细的分析可见图11与12,从A至B向后行走,同时加速达到所需的最大速度,又不至于有许多货物压紧在倾斜的地板上。从B至C是在变换阀门、改变机械容许位置时的惯性运动或稍稍减速。目的在于减轻铰链元件上的冲击负荷和减少噪音。从C至D有一个突然的制动,运动停止。这时货物在货斗地板上滑动,如果制动足够迅速、卸货平台足够倾斜,货物有可能会腾空。在传统的卸货作业中,倾斜角度的正弦是衡量倾斜减少卸货阻力的一个量。当荷载处于 30° 的角度,制动力等于整个移动荷载(荷载加卡车加卸货平台)的重量时,在卡车和卸货平台停止运动时,荷载会向后移动并倒下。货物在其动能被与车的摩擦力吸收之后停止运动。从D至E,是回车加速度,产生从E至F的匀速低速回车速度。在F点有一个开始下/一周期前的停顿,以控制整个卸货速度,避免连续滑动。铰链行程如图12所示。

从图8中可以看出脉动液压缸30由电机62驱动,电机连接到泵64,泵连接到水平脉动模(HPM)歧管66。电机62还通过减压阀70驱动泵68,减压阀70连接到歧管72,后者再连接到减速阀74与垂直液压缸22。歧管72还给一对挡架液压缸76提供动力,如图1所示,液压缸76连接于车轮挡架78。另一个通过减压阀84连接到泵82的电机80可以用作备份或者用以提高挡架液压缸76与垂直液压缸22的互作速度。挡架78可以枢轴装于卸货平台的地板上,这样卡车可以从上面开过去。

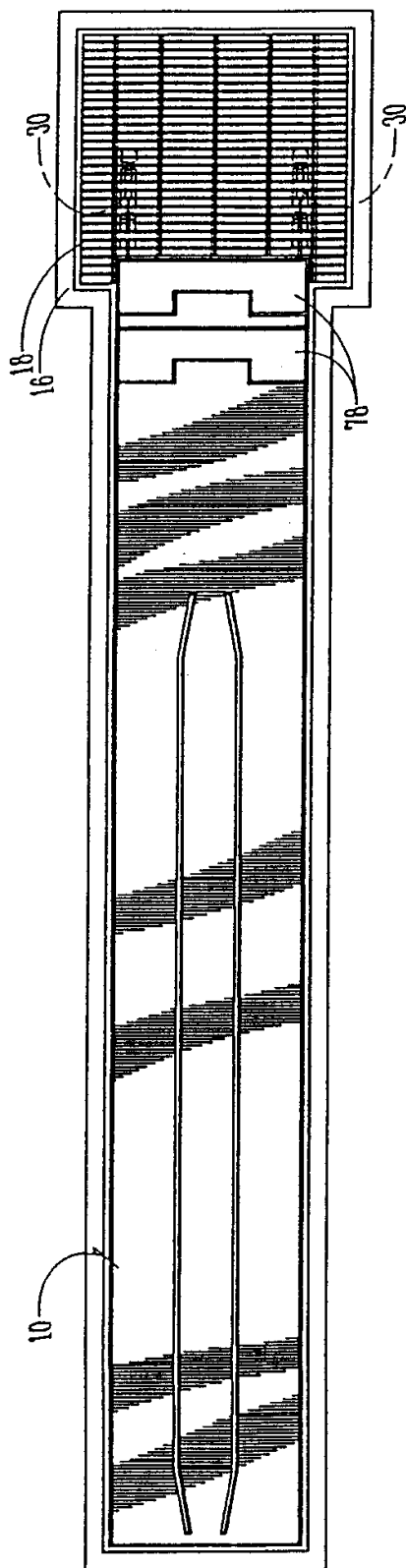


图 2

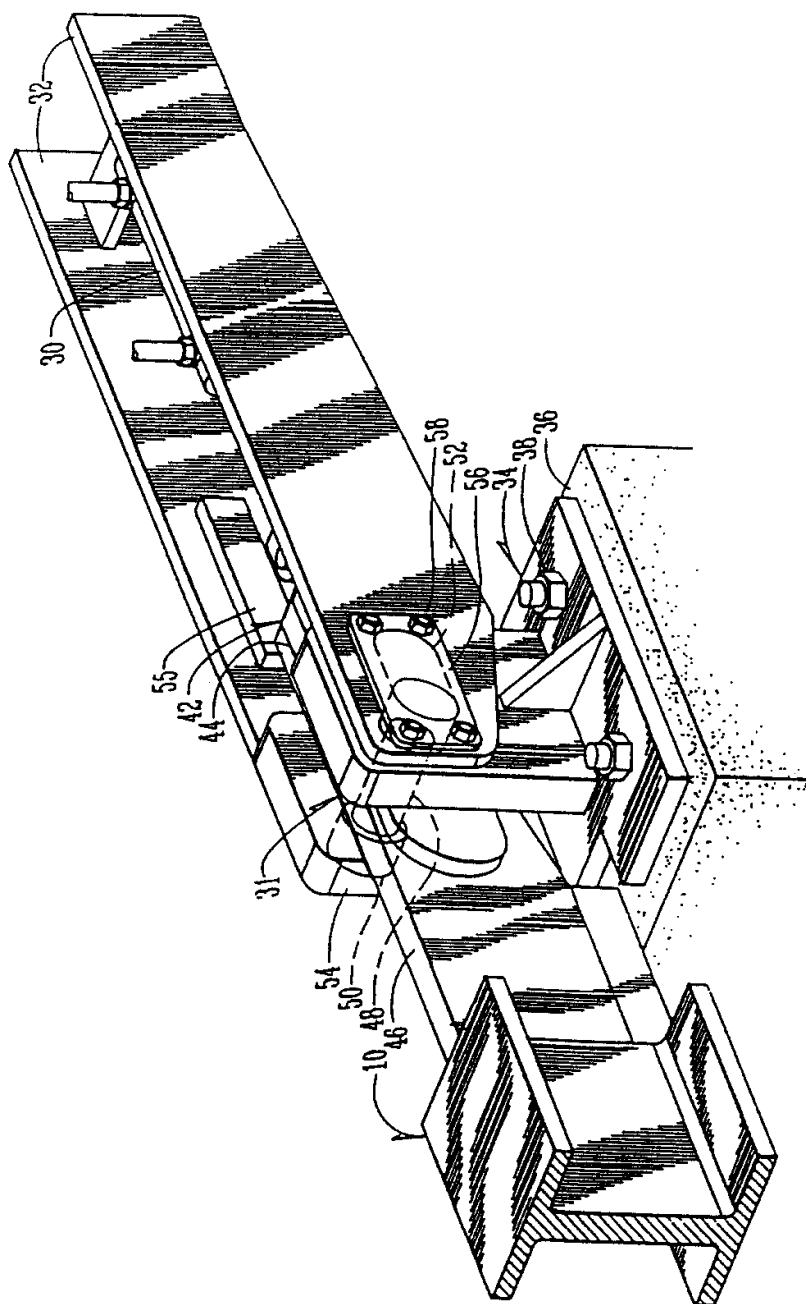


图 3

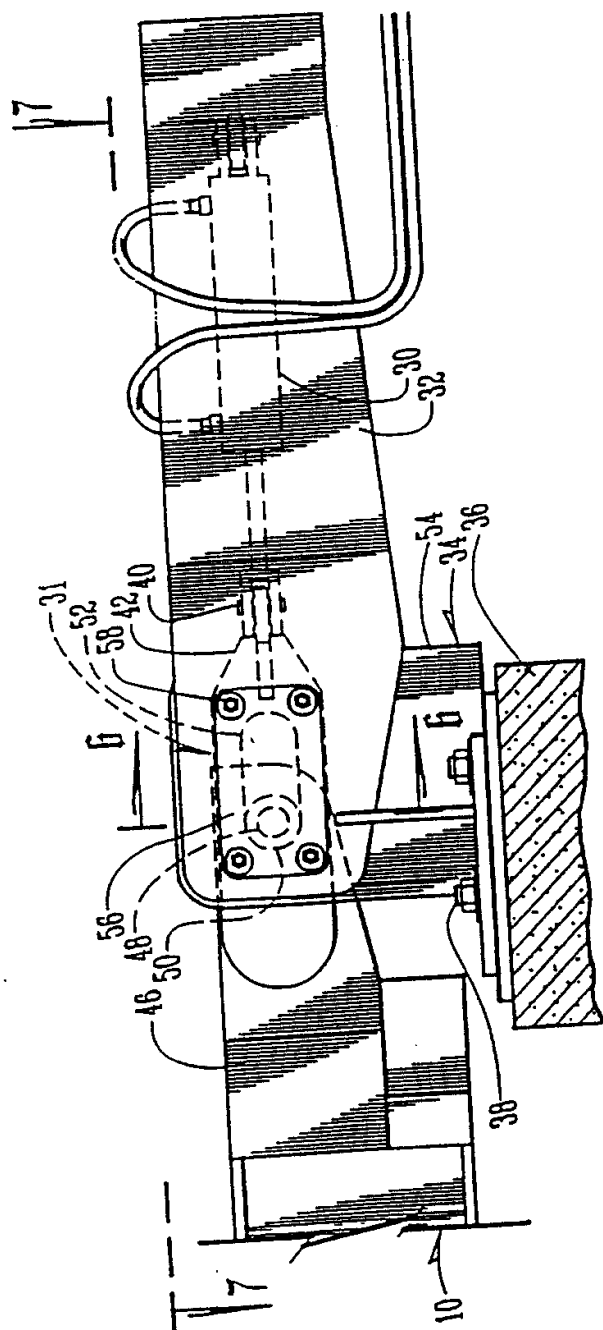


图 4

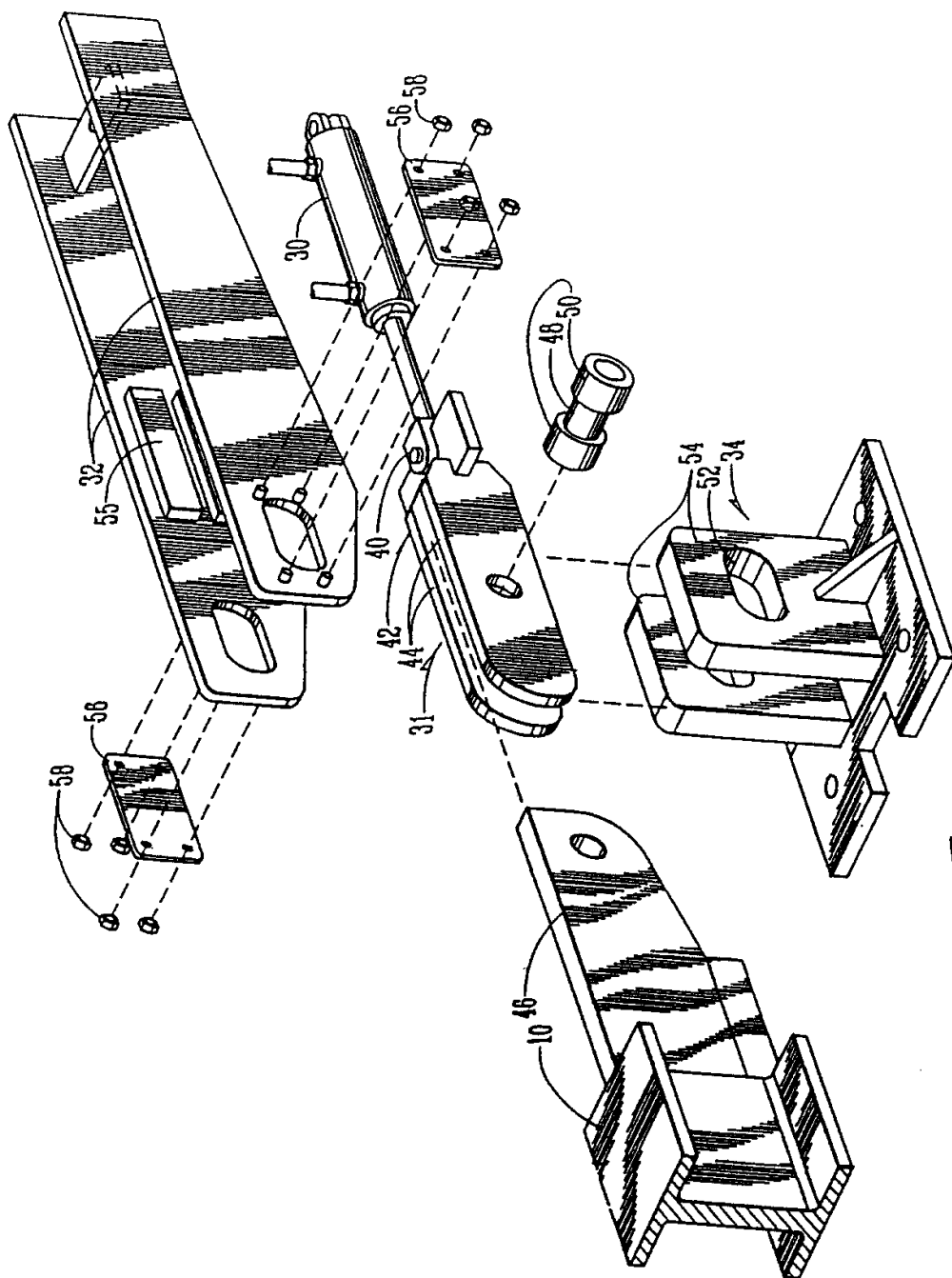


图 5

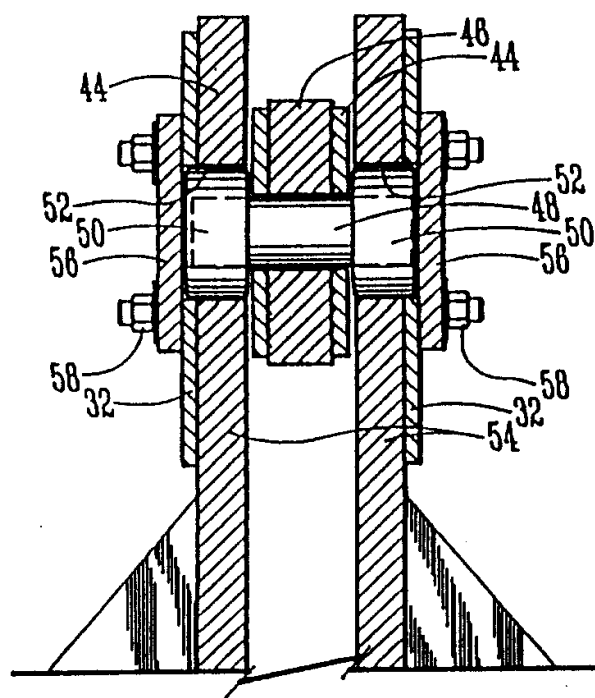


图 6

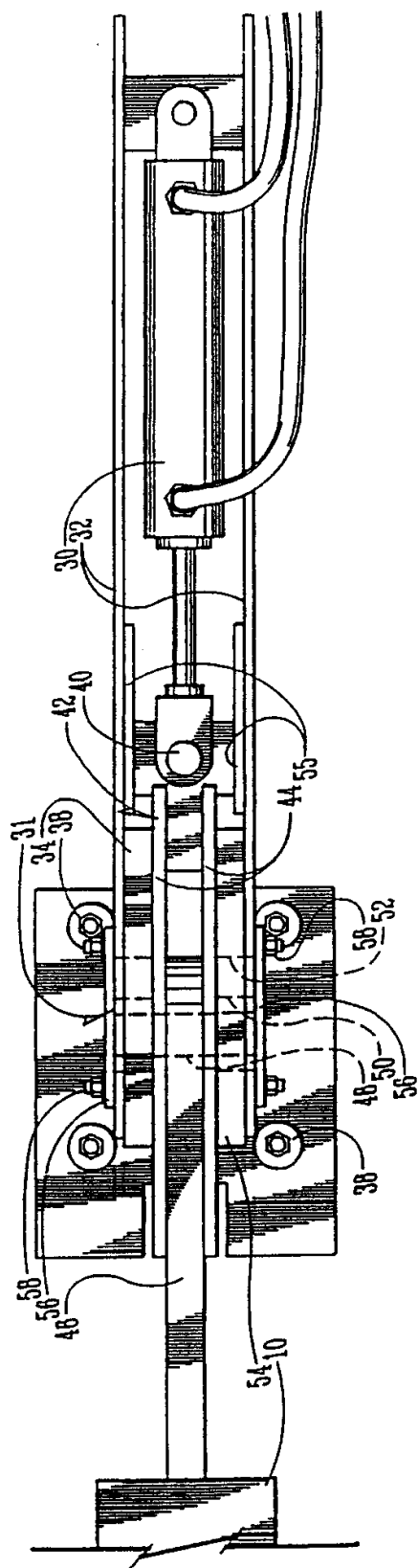


图 7

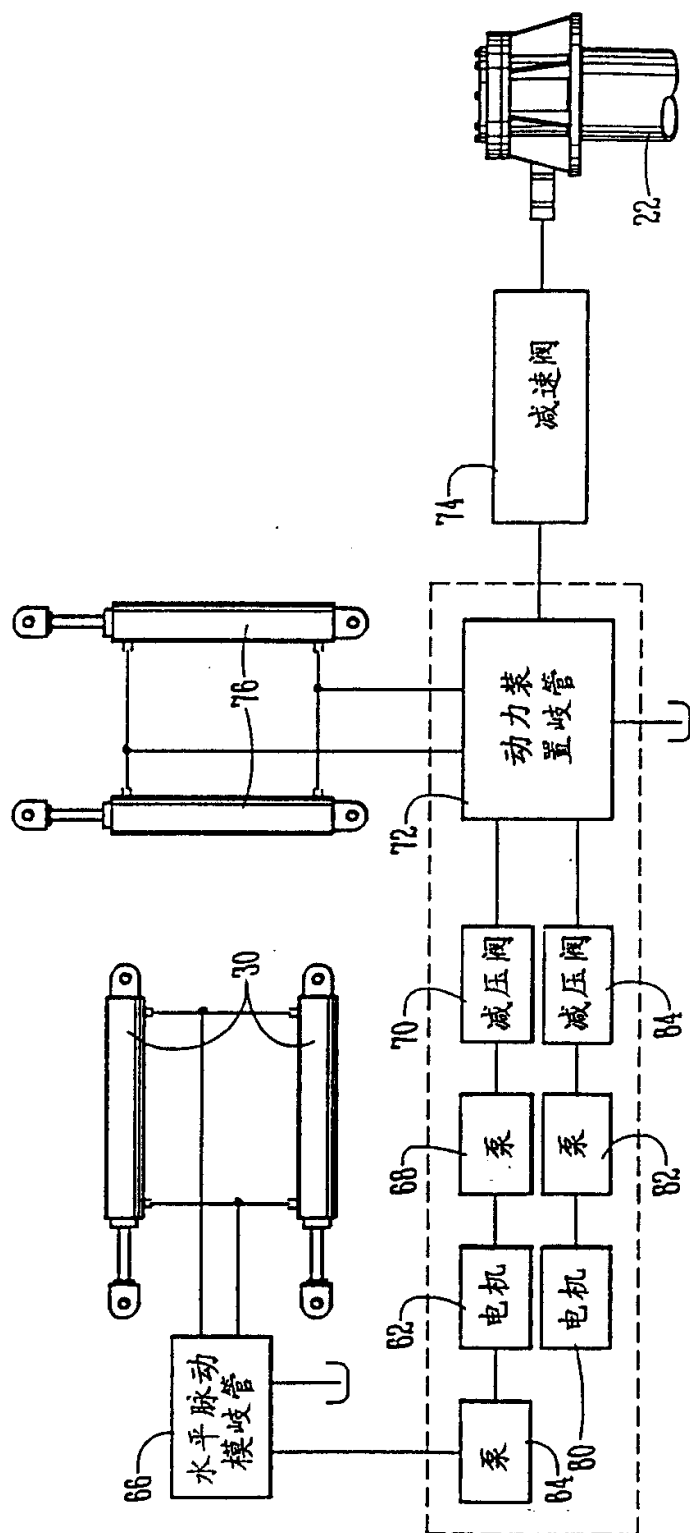


图 8

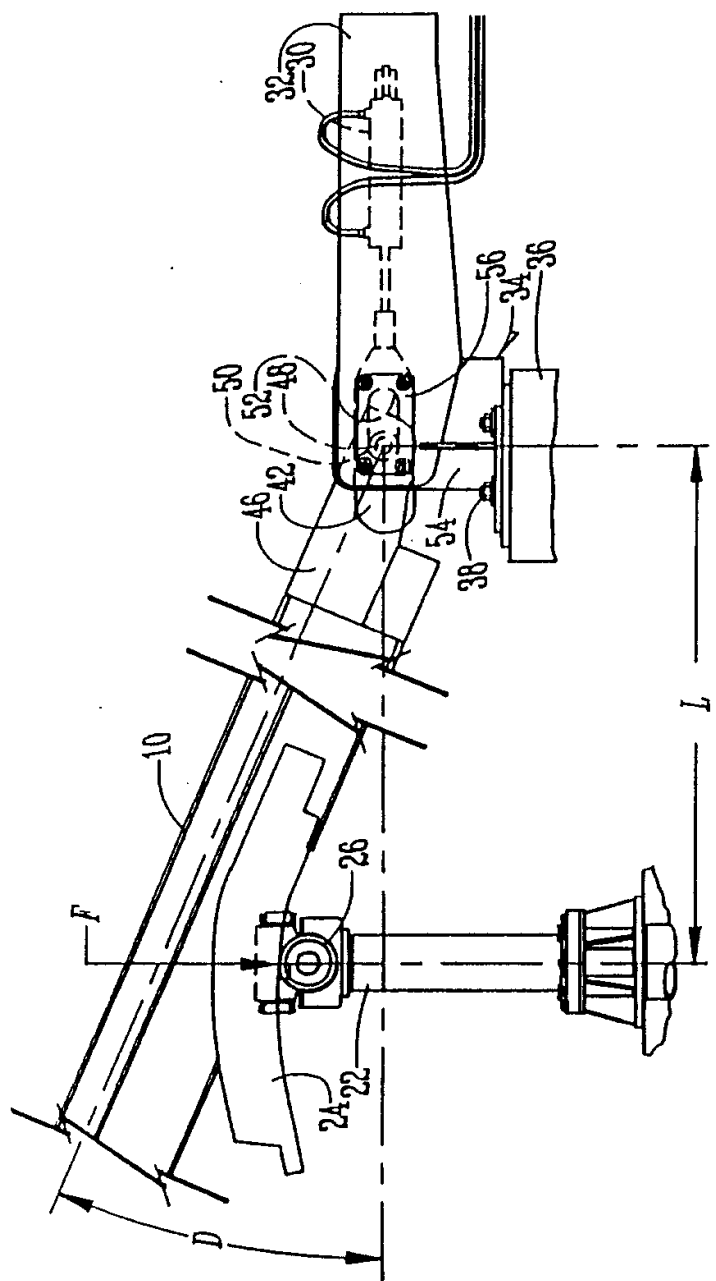


图 9

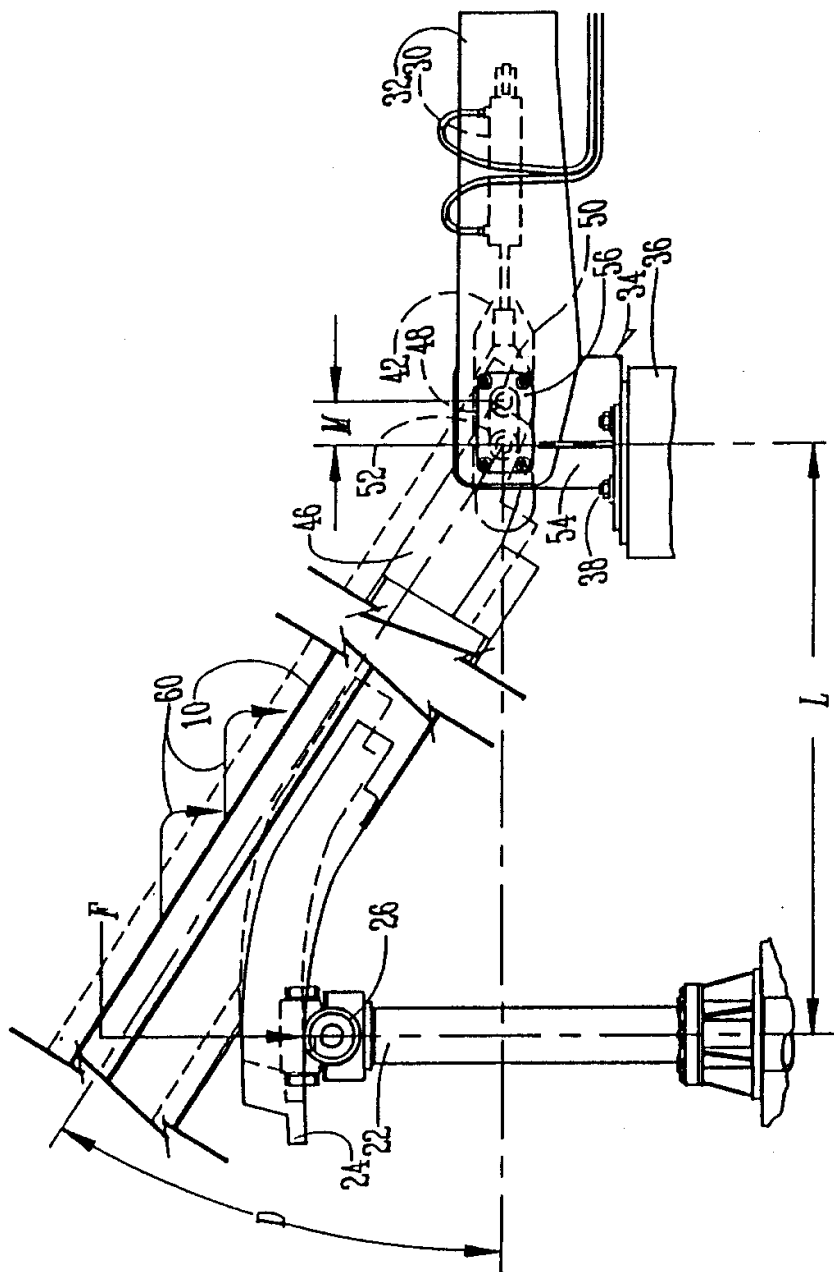


图10

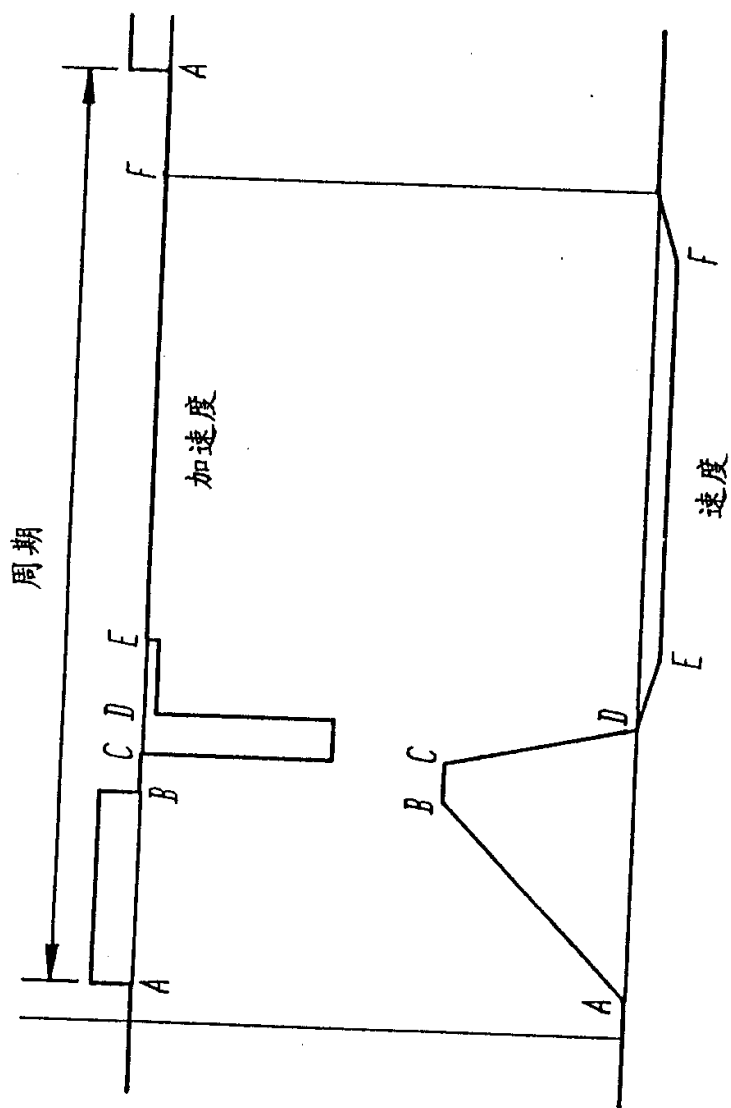


图11

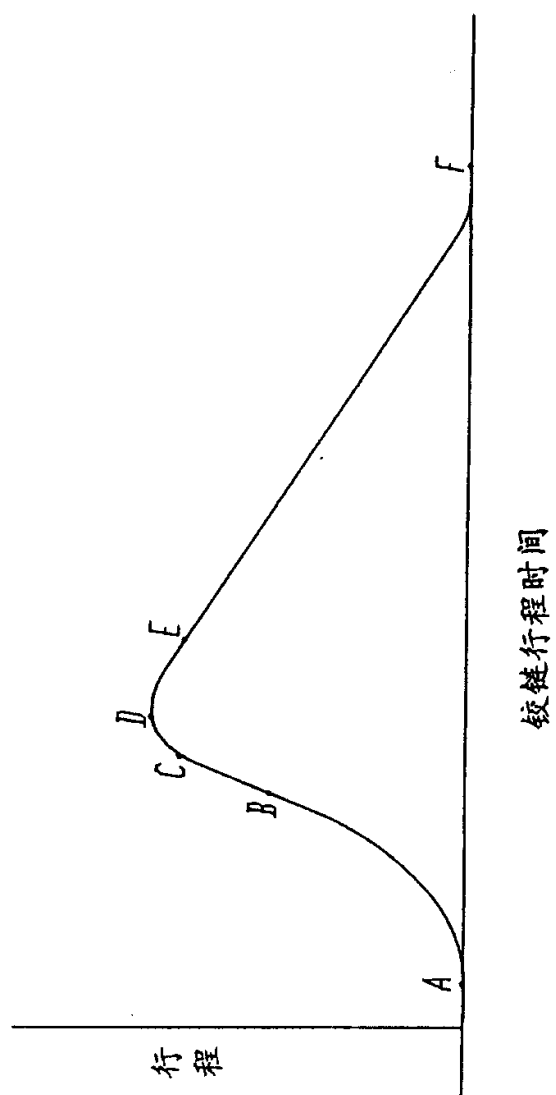


图12