[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
B66D 3/16

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94107257.6

[45]授权公告日 1998 年 6 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 1038740C

[22]申请日 94.6.30 [24]颁证日 98.3.26
[21]申请号 94107257.6
[30]优先权
[32]93.7.2 [33]JP[31]164894/93
[73]专利权人 象印链滑车株式会社
地址 日本大阪
[72]发明人 和田保雄 上野义雄
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 李 毅
[56]参考文献
FR-A-516846 1921. 1. 1
FR-A-829959 1938. 1. 1
审查员 王雁琴

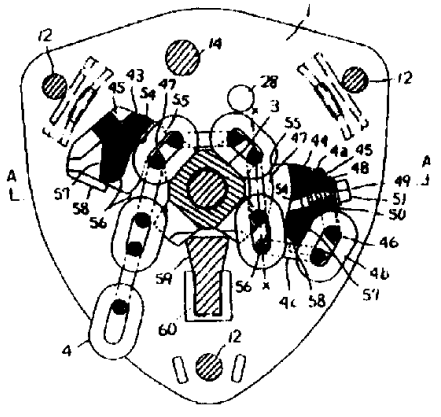
权利要求书 1 页 说明书 16. 页 附图页数4 页

[54]发明名称 手动链葫芦

[57]摘要

一种手动链葫芦，其中承载链的非承载侧部分可以被牢固地挂住，而不产生任何变形；结构可得到简化，组装工艺可得到改进；在卷起承载链期间，可使承载链的非承载侧部分平稳地悬吊。

承载链导向器 43、44 中的非承载侧链导向器 44 上具有一个挂装部分 45 用于将承载链 4 的非承载侧端部挂住。挂装部分 45 上有一个承载部分 45，用于承受作用在非承载侧端部的载荷。



权 利 要 求 书

1.一种带有承载滑轮的手动链葫芦，该承载滑轮可转动地安装在两块侧板之间，以便用一手动驱动装置联锁地进行驱动，两块侧板之间装有一对承载链导向器，用于引导正向上述承载滑轮移去的承载链，以迫使该链靠向上述的承载滑轮，其特征在于引导承载链的非承载侧部分的导向器上带有一个用于挂装上述承载链的非承载侧端部的挂装部分，而所述的挂装部分上又有一个承载部分，它用于承受作用在上述承载链的非承载侧尾部上的载荷。

2.一种如权利要求1所述的手动葫芦，其特征是上述非承载侧链导向器上有一个垂直环容纳槽，用于容纳一个垂直环，该垂直环与挂在挂装部分的非承载侧链端部相连接，并转向承载滑轮；该导向器上还有一个用于容纳水平环的水平环容纳槽。

3.一种如权利要求1中所述的手动链葫芦，其特征是在上述每个链导向器上都具有一个防脱链部分，这个部分所处的位置，从承载链朝着承载滑轮趋近的方向上看，位于链导向器的后侧，面对承载滑轮，其作用是防止链在导向器后侧这个位置沿径向脱出承载滑轮。

4.一种如权利要求1至3中任一权利要求中所述的手动链葫芦，其特征是在上述每个链导向器上都具有一个导向部分，这个部分所处的位置，从承载链朝着承载滑轮趋近的方向上看，位于链导向器的前侧，面对承载滑轮，以便对正向承载滑轮移动的扭曲着的承载链进行校正。

说 明 书

手 动 链 葫 芦

本发明涉及一种手动链葫芦，更准确地说是涉及一种带有一个承载滑轮的手动链葫芦，该滑轮可转动地安装在两块侧板之间，从而可以用一手动驱动装置联锁地进行驱动，例如利用手轮或类似的装置。

在现有技术中，例如在No. Sho 2 (1974)-42601 日本实用新型公开说明书中，手动链葫芦带有一个承载滑轮，该滑轮可转动地安装在两块侧架之间，从而可用一手动驱动装置联锁地进行驱动，该手动驱动装置中包括一个手轮和一条手链以及一条环绕在承载滑轮上的承载链，在承载链的承载侧带有一个钩子，其非承载侧挂装在位于两侧架101之间的挂装栓102上，如图9所示。而且，在两侧架101之间还装有一个承载链导向器105，其作用是使承载链104与承载滑轮103平稳地啮合。当操纵手动驱动装置的手链来驱动承载滑轮103旋转时，承载链104的承载侧部分104a就会上升或下降，从而通过承载侧尾部的钩子将货物提升或放下。

当通过释放承载链104的承载侧部分104a来放低货物时，由于非承载侧部分104b的端部挂装在挂装栓102上，即使当承载链104的承载侧部分104a已经被完全释放，下降到(最低)极限位置时，挂装在挂栓102上的非承载侧部分104b只能处于张紧状态，以防止链进一步释放。

如上所述，在放低货物的过程中，是通过将承载链104的非承载侧的端部挂在挂装栓102上来防止承载链104进一步释放的。但是，由于承载链104的释放是通过操纵手链使承载滑轮103转动来实现的，所以当操作者没有注意到释放极限而继续操纵手链时，就会出现这样一个问题：一个弯矩会集中作用在挂装栓102上并使其变形。而且，由于挂装栓102与承载链导向器105是分别地安置和固定在侧架101之间的，所以不仅零件的数目会增多，而且必须逐个地把它们安装在侧架101之间，这样在组装工艺上也是低效的。

另外，如图9所示，在上述的公开中所描述的常规的实施例中，当承载链104的非承载侧部分104b处于非正常张紧状态时，为了防止非承载侧部分104b与承载链导向器105处于非正常接触状态并受到弯曲应力而变形，要沿承载滑轮103的切线方向将挂装栓102安装在承载滑轮以外的位置，即要安装在一个只受线性张力而不受承载链导向器105所产生的弯曲应力的位置上。这样就可减小非承载侧部分104b的变形。但是，由于用于连接两侧架101的支撑螺栓106和从支撑螺栓106向承载滑轮103伸出的分链器107均位于承载滑轮的下方，当卷起承载链104使非承载侧部分104b从张紧状态进入松弛状态然后下垂时，就会产生一个问题，非承载侧部分106b就会与支撑螺栓106和分链器107发生干扰，并在此处受到阻滞而不能平稳地悬垂。

本发明的一个目的是提供一种手动链葫芦，其中承载链的非

承载侧部分可被牢固地挂住而不会产生任何变形，因而可使结构简化，组装工艺得到改善，并可在卷起承载链的过程中，使承载链的非承载侧部分得以平稳地悬垂。

因此，为了实现上述目的，本发明提出这样一个手动链葫芦，该链葫芦具有一个可转动地安装在两块侧板之间的承载滑轮，从而可用一手动驱动装置联锁地进行驱动。其特征在于在两侧板之间装有一对承载链导向器，用于引导正向上述承载滑轮移去的承载链，以迫使该链靠向该承载滑轮；其特征还在于那些用于引导承载链的非承载侧部分的非承载侧链导向器上有一个挂装部分，用于挂住承载链非承载侧的端部，而这个挂装部分上又有一个承载部分，用于承受作用在承载链的非承载侧端部上的载荷。

本发明的特征可体现在这样一个手动链葫芦之中，其中的非承载侧链导向器上开有一个垂直环容纳槽，用于容纳一个垂直环，该垂直环与非承载侧端部连接，该端部挂在上述挂装部分上，而且该垂直环转向上述承载滑轮；上述导向器上还开有一个用于容纳一个水平环的水平环容纳槽。

本发明的特征还可体现在这样一个手动链葫芦之中，其中的每个链导向器上都具有一个防脱链部分，该防脱链部分的位置，从承载链向着承载滑轮趋近的方向上看，这个部分位于链导向器的后部，面对承载滑轮，其作用是防止链在导向器这个后部位置上沿径向脱出承载滑轮。

根据本发明的手动链葫芦，其中每个链导向器上都有一个导

向部分，该导向部分的位置，从承载链向着承载滑轮趋近的方向上看，这个导向部分位于链导向器的前部，面对承载滑轮，其作用是对正向承载滑轮移去的承载链进行扭曲校正。

在本发明中，由于带有承载部分的挂装部分是位于两个承载链导向器中的非承载侧链导向器上，所以即使当承载链释放到超过释放极限位置或牵引力被取消，而使得承载链的非承载侧部分处于过度张紧状态时，承载链的非承载侧端部被上述承载部位所容纳住。因此，可以有效地防止上述挂装部分产生变形从而提高其寿命。而且，由于挂装部分是制作在非承载侧链导向器上，所以就没有必要在承载链导向器之外再设置一个象挂装栓这样的挂装件，这是本承载链导向器与现有技术的不同之处，因此，（在链导向器上）采用这样一个挂装部分，就可减少零件的数量，并使结构得到简化，和使组装工艺得到改善，从而降低成本。由于挂装部分位于非承载侧链导向器上，所以通过释放操作，当链的非承载侧部分从张紧状态变为松弛状态时，就可使承载的非承载侧部分平稳地悬垂。因此，就可以解决链的非承载侧部分阻塞在承载滑轮附近的问题。

在本发明的手动链葫芦中，由于在非承载侧链导向器上开有垂直环容纳槽和水平环容纳的槽，这样就能从挂装部分起连续地按顺序安排它们的位置，因此在承载链的非承载部分过度张紧的情况下，就可防止其产生变形。由于用于挂装承载链的非承载侧部分端部的挂装部分的位置可以安排在链导向器的链导向面的

相反一侧，这样在进行释放承载链等操作而使非承载侧部分变为松驰状态时，就可使承载链的非承载侧部分更平稳地悬垂。

按照本发明，每个承载链导向器上都有防脱链部分，防脱链部分阻止承载链径向地向外脱离承载滑轮的倾向，这倾向是链葫芦在运输中、或侧板平放、倒放时牵拉承载链的情况下，在承载链进入侧板之间并穿过承载链导向器时，由链的重力造成的。因此，可以使穿过承载滑轮的承载链保持环绕在承载滑轮上而不脱出，从而在向外牵拉时不会受到阻碍。当操纵手动驱动装置将承载链拉出时，就可防止承载链脱出或与支撑螺栓发生干扰，还可防止承载滑轮由于阻塞而被卡住。

按照本发明，由于每个承载链导向器上都有导向部分，所以即使运动到承载滑轮的链处于扭曲状态，也可以通过这一导向部分强行将其校正过来。

这样就可防止承载链向滑轮接近时，在链导向器的前侧卡住。

图1所示为承载滑轮上挂一条承载链时，沿两块侧板之间的中心平面所取的垂直截面图。

图2是沿图1中A-A线所取的水平截面图。

图3是按本发明制造的手动链葫芦的垂直截面图。

图4是从外侧看的非承载侧链导向器立体视图。

图5是从内侧看的非承载侧链导向器立体视图。

图6是从外侧看的非承载侧链导向器的侧视图。

图7是从下部看的非承载侧链导向器的底视图。

图8是沿图6中B-B线所取的截面图。

图9是表示-现有技术实施例的原理图。

1、2～侧板;3～承载滑轮;4～承载链;4a～水平环;4b～垂直环;20～手动驱动装置;43、44～承载链导向器;45～挂装部分;46～承载部分;55～防脱链部分;56～导向部分;57～垂直环容纳槽;58～水平环容纳槽。

图1和图2所示的手动链葫芦是一种手动升、降型链葫芦,它有一个承载滑轮3,该滑轮3通过轴承5、6被可转动地安装在一对侧板1和2之间,以使一条承载链4环绕在承载滑轮上。承载滑轮3的轴孔中装入一根驱动轴7,并且该轴沿轴向的一端装有一手轮8,手轮上环绕着一环形手链(未表示出)。在手轮8和驱动轴7之间装有一套带机械闸9的传动机构10;而驱动轴7的另一端装有一套包含一组减速齿轮的减速齿轮机构11,这样通过手链操纵手轮8所产生的驱动力就通过传动机构10和减速齿轮机构11传递到承载滑轮3,从而可以提升或降低一吊装件,例如一个吊钩,连接该吊钩连接在环绕承载滑轮3的承载链4的承载侧上。

两块侧板1和2由彼此分开的三根支撑螺栓12和一根联接轴14牢固地安装在一起,联接轴上装有一个挂钩13,该联接轴被装在侧板1、2之间的上部位于承载滑轮3的一侧的切线方向上。

侧板1的外侧装有一个将手轮8盖住的轮罩15,而在侧板2外侧装有一个将减速齿轮机构盖住的齿轮罩16。罩15和罩16这两者都用可在支撑螺栓12上拧紧的螺母17来固紧。

轮罩15和齿轮罩16上分别装有径向轴承18、19，因而从承载滑轮3伸出的驱动轴7的相对两端通过轴承18和19分别可转动地安装在罩15和16上。驱动轴7与承载滑轮的轴孔之间保持一预定的间隙，使二者可以做相对转动，承载滑轮3是通过轴承5和6可转动地支承在侧板1、2上的。

由于链4、手轮8和传动机构10构成手动驱动装置20，而图1和图2所示的实施例中还提供了防过载机构21。

传动机构10中包含一个装在驱动轴7上的被驱动轴套22，两者之间没有相对转动（由图3可见二者之间是以螺纹连接的）；还含有一个与驱动轴7螺纹联接的驱动件23；一个装在被驱动轴套22的相应突缘部分和驱动件23之间的防倒转齿轮24，这一齿轮可转动地装在被驱动轴套22上；还含有两垫片25和26，两者分别位于被驱动轴套22与防倒转齿轮24之间以及防倒转齿轮24与驱动件23之间。一个与防倒转齿轮24相啮合的防倒转棘爪27通过棘爪轴28可摆动地安装在侧板1上。上述防倒转棘爪27、防倒转齿轮24、轴套22、驱动件23和垫片25、26构成了机械闸9。

防过载机构21包含：一个手轮8，该手轮通过单向离合器29支承在驱动件23的圆筒状毂套23a上，从而可沿正常驱动方向转动；一个装在驱动件23的凸缘部分与手轮8的毂套部分之间的垫板30；一块垫板31和一块压板32，它们可与圆筒状毂套部分23a一起转动；一个含有装在驱动件23的毂套部分23a上位于手轮8外侧的圆锥状盘形弹簧的弹性件33；一个装在弹性件33外侧、用螺纹与毂

套23a的一端相连接的推压力选择调节器34，以便通过调节弹性件33的推压力来有选择地设定手轮8与驱动件23'之间的滑动磨擦力。

另外，减速齿轮机构11包含一个与驱动轴7的一端做成一体的一级齿轮35；一对二级齿轮37、37，它们分别装在中间轴36、36上，以便与一级齿轮35相啮合；一对制作在中间轴36、36上的三级齿轮38、38和一个与承载滑轮3的伸出部分相连接的四级齿轮39，该齿轮39与三级齿轮38、38相啮合。

顺便说明一下，在图3中，标号40表示轮罩15的罩支撑件；标号41表示装在驱动件23一个轴向端面和径向轴承18外圈18a之间的轮限位器，从而限定了手轮8通过驱动件23沿轴向向外运动的极限位置。标号42表示一个用于将防倒转棘爪27压向防倒转齿轮24的棘爪弹簧。

因此，在上述机构中，当操纵手链来驱动手轮8朝正常方向运动时，就可以通过带有防过载机构21和机械闸9的传动机构10来驱动驱动轴7，从而将驱动力通过减速齿轮机构11传递到承载滑轮3，以使承载滑轮3转动。于是，环绕在承载滑轮3上的承载链4的承载侧部分，即有吊钩（用于吊货的吊钩安装在承载链的前端）的承载侧部分，就可以被卷起，从而将货物提起。

当一个大于由防过载机构21的调节器34所设定的滑动磨擦力的负载在吊升货物时作用于承载链4的承载侧部分时，手轮8就会相对于驱动件23发生滑动，因而停止了提升货物。因此，以这

种方式提升的货物的高度可以用机械闸9的操作来进行控制。

将吊装货物放低时，要操纵手链使手轮反向转动。于是，通过反向驱动手轮8，就会在螺纹的作用下使驱动件23倒退运动；这样，在机械闸9交替地重复作用、不作用的状态下，使得承载滑轮3反向转动，以达到逐步将货物放低。

在按本发明的具有上述结构的手动链葫芦中，如图1所示，侧板1和2之间有一对承载链导向器43和44，用于引导正向承载滑轮3移去的承载链4，以迫使该链靠近承载滑轮3；而且，如图1和图3至图8所示，上述链导向器43、44中用于引导链4非承载侧部分的非承载侧链导向器44上有一挂装部分45，用于将承载链4非承载侧部分的端部挂住；挂装部分45上又有一承载部位46，用于承受作用在上述承载链4非承载侧端部的载荷。

挂装部分45位于链导向器44"的外侧，或者说是位于与链导向器上的与链推压表面47相对的背面，在挂装部分的中央造有一突起部48以便将承载链4非承载侧端部上的水平环4a挂住。突起部48上开有一个螺纹孔49，因此借助于把固定螺栓51拧紧在螺孔49中，通过压在水平环4a外侧的固定板50，与突出部48结合的水平环4a就能牢靠的固定住。在低于突起部48的位置有一个承载部分46，这是一个弧状的阶梯形容纳部分，其轮廓与挂在挂装部分45上的水平环4a的下端部的外形相同，因此，由与水平环4a相连的垂直环4b施加给水平环4a的负载，就可由与水平环4a端部的外缘结合的阶梯形容纳部分所承受。

因此，当承载链4被释放到极限位置时，由于它的非承载侧的端部挂在挂装部分45上，所以承载滑轮3与挂装部分45之间的链处于张紧状态，所以链就不会再进一步释放了。当操作者没有注意到已经达到释放极限，继续操作手链，即将链过分地释放时，一个大的载荷就会作用于挂在挂装部分45上的（链的）非承载侧端部，然后这一大载荷就会被制备在承载链导向器44上的承载部位46所承受。因此，由于承载链导向器44是一个块状零件，而且又通过热处理使其寿命增强，所以就不会因承载而变形。而且，由于挂在挂装部分45上的水平环4a的外缘被容纳在承载部分46中，所以，这种具有足够强度的结构就可承受住载荷，不会使环4a发生断裂。

另外，由于非承载侧链导向器44上具有挂装部分45和承载部分46，因此就没有必要除安装承载链导向器外，另外再安装挂装栓，这与常规的实施例是不同的。因此，采用这一部分（结构）就可以减少零件数目，简化结构，并可改善侧板1和2的组装工艺，从而可以降低成本。附带说明，在图1和图2所示的本实施例中，承载侧链导向器43的结构型式制成与非承载侧链导向器44的相同，两者可互换使用。但是，在承载侧链导向器43中，挂装部分45，承载部分46、垂直环容纳槽57和水平环容纳槽58都不起作用。

如图4至图8所示，承载链导向器43和44的相对两个侧面上都有方凸块52*，同时，在侧板1和2上都开有方槽53，可与上述方凸块相互配合，如图2所示，因此通过方凸块52与方槽53相互配合和

用支撑螺栓12将侧板1和2固定住，就可以将导向器43和44牢固地安装在侧板1、2之间。

在承载链导向器43上与承载滑轮相对的表面上开有用于引导承载链4的垂直环4b的凹槽54。凹槽54的底部和凹槽54上与承载滑轮3相对的两个相对（凸）边部分都是弧形的，弧面内凹对着承载滑轮3的轴心并成为弧面的中心，从而产生了一个链推压表面47，用于将进入侧板1、2之间并与承载滑轮相啮合的承载链4压向承载滑轮3。

在链推压表面47上造有防脱链部分55，从承载滑轮3的承载链4的运动方向上看，防脱链部分55位于表面47的后部，其作用是防止承载链4在该后部沿径向脱出承载滑轮3。从承载链4(向着承载滑3)趋近的方向上看，在链推压表面47的前部造有导向部分56，其作用是在扭曲的承载链4进入侧板1、2之间时，强制地对承载链4的扭曲进行校正。

防脱链部分55是通过使链推压表面47的后部凸出一定形状而形成的，这一部分的形状和链脱离承载滑轮3时的运动轨道一样，所以，在链推压表面47导向下运动的负载链4快要沿径向脱离承载滑轮3的旋转轨道时，这一部分就可以对承载链4起限制作用，使其不能脱轮。

导向部分56是通过使链推压表面47的前部隆起一定形状而形成的，它们的形状是与链推压表面47的内凹弧面相反的外凸弧面，因此，当承载链4的垂直环和水平环与导向部分56发生接触时，

就可利用承载滑轮3转动所产生的张力对承载链4的扭曲状态进行校正，因而解决了扭曲问题。

承载链导向器43和44中的非承载侧链导向器44(带有挂装部分45)上具有：垂直环容纳槽57，当承载链4的非承载侧的端部挂在挂装部分45上时，容纳槽57就用于容纳与水平环4a相连的垂直环4b；水平环容纳槽58，用于容纳位于承载滑轮3一侧的与上述垂直环4b相连的水平环4c。如图4和图6至图8所示，垂直环容纳槽57是一个在链导向器44的背面和下表面所形成的拐角上开出的凹槽，所以该凹槽与挂装部分45上用于构成承载部分46的凹陷部(即一个用于构成阶梯形容纳部分的凹陷部，它可装入垂直环4b)紧紧相邻。水平环容纳槽58位于链导向器44的下表面，因而与垂直环容纳槽57紧紧相邻。因此，垂直环4b的外侧部分容纳在垂直环容纳槽57中，而水平环4c的上侧部分容纳在水平环容纳槽58之中。

因此，当挂在挂装部分45上的承载链4的非承载侧部分处于张紧状态和载荷被承载部分46所承受时，由于垂直环4b与挂在挂装部分45上的水平环4a相连，以及水平环4c与垂直环4b相连，两者按顺序向着承载滑轮3延伸，而且如图1所示，两者分别容纳在环容纳槽57和58中，因此，即使在承受大载荷的情况下，也可有效地防止垂直环4b和水平环4c发生变形。

附带说明，图1和图3"中的标号59表示装在侧板1、2之间、位于承载滑轮3正下方的链反弹装置，用于防止进入侧板1、2之

间并与承载滑轮3啮合的承载链4在送入方向上发生偏斜。与承载链导向器43、44相似，链反弹装置59在其相对的两个侧面上造有方凸块60，并与侧板1、2上的方槽61相互配合，从而与承载链导向器43和44一起被牢固地安装在侧板1、2之间。

因此，如上所述，由于承载链导向器43、44被制造成块状，而且其上具有链推压表面47和防脱链部分55，以及在面向承载滑轮3的侧面上还有导向部分56，所以可以通过承载链导向器43、44顺利地引导进入侧板1、2的承载链4向着承载滑轮3运动，和驱使链4靠向承载滑轮3，以便与该滑轮有效地啮合。而且，即使承载链4有从承载链导向器43、44中每一个的后侧向外脱离的倾向，换句话说，即使在水平放置使用手动链葫芦或将其水平、颠倒放置进行运输的情况下，承载链4有向外脱离倾向时，也可以将链限制住使其不能脱离。因此，可以防止承载链向外脱出后与支撑螺栓12及挂钩13的安装轴14相互干扰、缠绕、或阻碍承载滑轮3的平稳驱动、或使其锁住。

再者，具有上述结构的承载链导向器43、44中的非承载侧链导向器44上具有用于挂住承载链4的非承载侧端部的挂装部分45，所以就不必另外再设置专门用来挂住上述非承载侧端部分的挂栓一类的零件，此外，由于挂装部分45上设有承载部分46，所以，当链4处于过度释放状态，有一大载荷作用在链4上面时，上述具有足够强度的结构也可以承受住这个载荷，一会产生任何变形，同时还可通过挂装部分45防止承载链4的非承载侧产生变形。由

于非承载侧链导向器44上开有垂直环容纳槽57和水平环容纳槽58，即使当链4的非承载侧在过度释放的情况下被一大载荷张紧拉向承载滑轮3，也可防止垂直环4b和水平环4c发生弯曲和断裂。此外，如图1所示，由于挂装部分45是位于非承载侧链导向器44上，所以可将其不设置在这样的张紧力方向的位置上，在该处，在过度释放链的情况下，承载链4的非承载侧处于张紧状态；而是设置在距张紧力方向较远的位置上。这就是说，如图1所示，在过度释放链的情况下，被挂在挂装部分45上的非承载侧链端部的水平环4a，是挂在远离张紧力方向(X-X)的位置上；同时容纳在垂直环容纳槽57和水平环容纳槽58中的环4b和4c的位置是处于水平环4a与链4的非承载侧上的某一部分之间，该部分位于张紧力方向上，并处于张紧状态。

因此，从过度释放状态开始进行卷绕操作时，链4的非承载侧部分就从张紧状态进入松驰状态，并平稳地下垂。也就是说，吊装运动可在没有任何干扰的条件下平稳地实现，即不会阻塞，而阻塞将会导致与位于承载滑轮3正下方的支撑螺栓12或链反弹装置59相互干扰、缠饶。

附带说明，虽然在上述实施例中对手动升降式链葫芦做了解释说明，本发明也可用于杠杆式手动链葫芦，换言之，可用于这样一种杠杆式手动链葫芦，它采用一根操纵杠杆来代替手轮8，从而可通过杠杆的往复操纵来驱动承载滑轮3做正、反向转动。

虽然手动驱动装置20中采用了防过载机构21，但这一防过载

机构21不是必需的。而且，减速齿轮机构11也是可以去掉的。

另外，虽然驱动轴7轴向上相对的两端是由装在轮罩15和齿轮罩16上的径向轴承18和19支承的，它也可以由承载滑轮3来支撑；或者其一端由轮罩15和齿轮罩16中的一个来支承，而其中部由承载滑轮3来支承。

在本发明中，因为带有承载部分46的挂装部分45位于一对承载链导向器43、44中的非承载侧链导向器44之上，所以，即使由于承载链释放到极限位置以外，或由于牵引力被取消，而使承载链的非承载侧部分处于过度张紧状态，由于承载链非承载侧的端部被容纳在承载部分46上，因而可以有效地防止挂装部分45产生变形，从而增加其寿命。再者，由于非承载侧链导向器44带有挂装 部分45，所以就不必在承载链导向器以外再安装一个与常规实施例是不同的挂栓一类的挂装件，因而可利用这部分结构来减少零件的数目，简化结构，改善组装工艺，从而降低成本。因为挂装部分位于非承载侧链导向器44之上，所以，在进行释放操作使承载链的非承载侧部分从张紧状态变为松驰状态时，可以使承载链的非承载侧部分平稳地悬垂。因此，链的非承载侧部分在承载滑轮周围发生阻塞的问题就可得到解决。

按照本发明，由于非承载侧链导向器44上开有垂直环容纳槽57和水平环容纳槽58，从而其位置是从挂装部分45起按顺序连续排列，所以在链的非承载侧部分处于过度张紧状态时，有可能防止承载链的非承载侧部分产生变形。因为用于挂住承载链非承

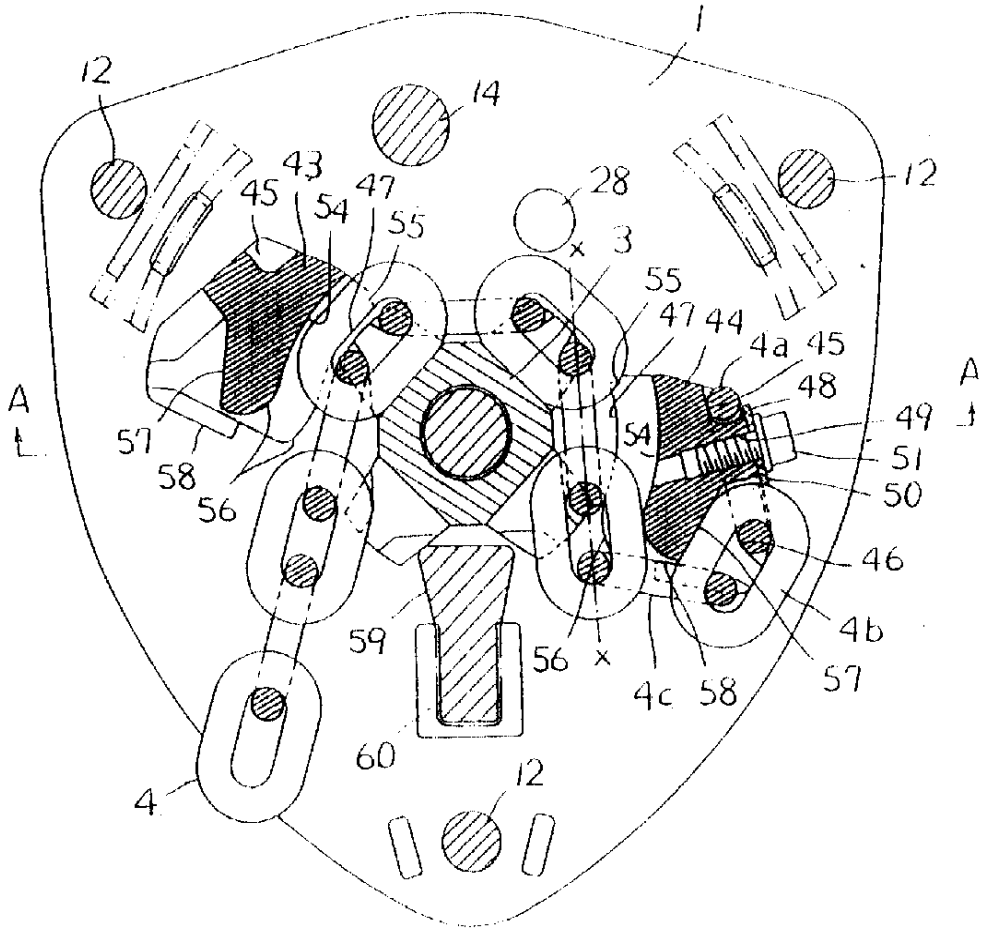
载侧端部的挂装部分45的位置可以设置在链导向器44的链导向面的背面，所以在进行释放承载链4等操作使得承载链非承载侧部分进入松驰状态时，可以使承载链非承载侧部分更平稳地悬吊。

按照本发明中，因为在每个承载链导向器43和44上都有防脱链部分55，所以，防脱链部分55能防止承载链径向地向外脱离承载滑轮3的倾向，这倾向是链葫芦在运输或侧板1、2平放、倒放时牵拉承载链的情况下，在承载链进入侧板1、2之间并穿过承载链导向器44时，由链4的重力造成的。因此，可以使穿过承载滑轮3的承载链4保持环绕在该滑轮上而不脱出，以便在拉出时不受到阻碍。当操纵手动驱动装置20将承载链拉出时，就可防止承载链脱出或与支撑螺栓发生干扰，也可防止承载滑轮因阻塞而卡死。

按照本发明，因为每个承载链导向器44和43上都带有导向部分56，所以，即使移近承载滑轮3的承载链处于扭曲状态，导向部分56也可强行将承载链的扭曲校正过来。这样就可防止承载链向滑轮接近时，在链导向器的前侧卡住。

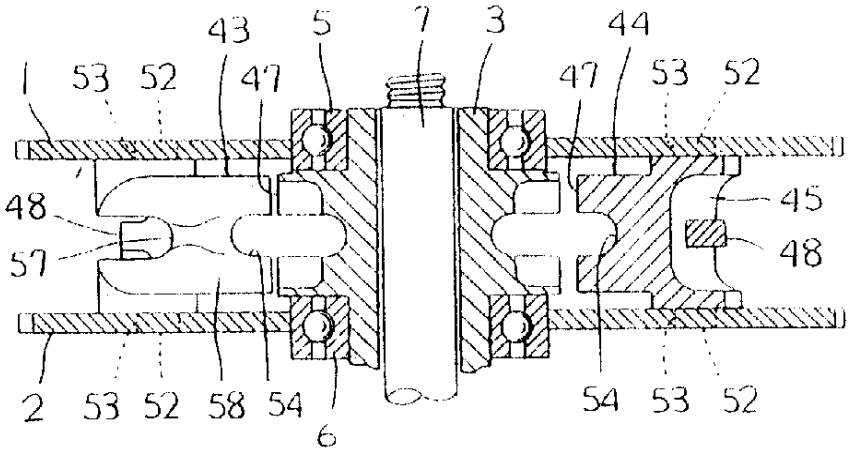
说　明　书　附　图

图 1



1
12
14
12
43
45
54
47
55
28
3
55
47
44
4a
45
48
49
51
50
46
4b
57
58
56
59
56
4c
58
57
60
12
4
A
A

图 2



43
5
7
3
44
1
53
52
47
47
53
52
48
57
45
48
2
53
52
58
54
6
54
53
52

图 3

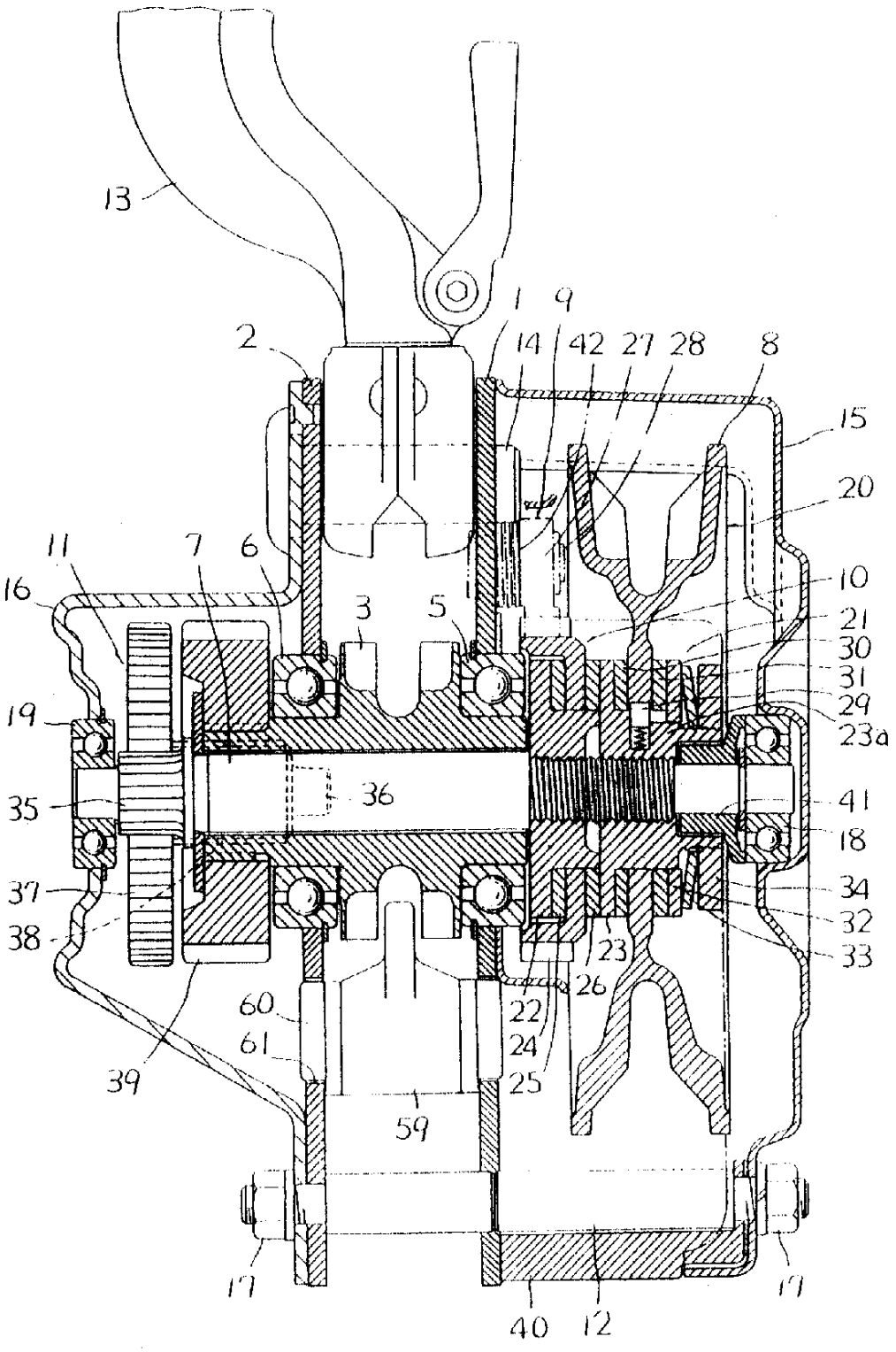

13
1
9
2
14
42
27
28
8
15
20
11
7
6
10
16
3
5
21
30
31
29
19
23a
36
35
41
18
37
34
32
38
23
33
26
60
22
24
61
25
39
59
17
17
40
12

图 4

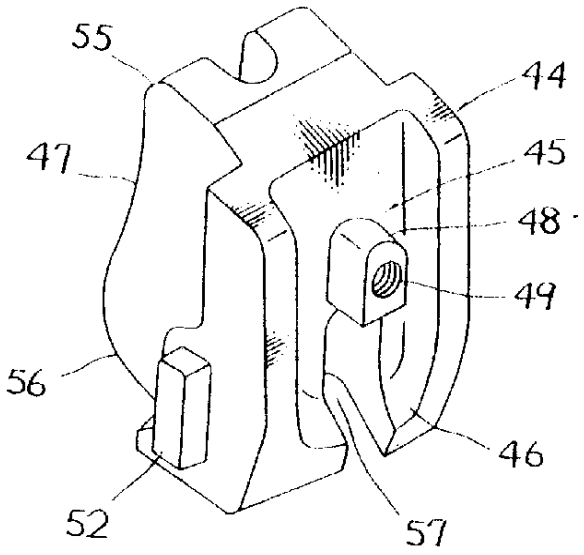


图 5

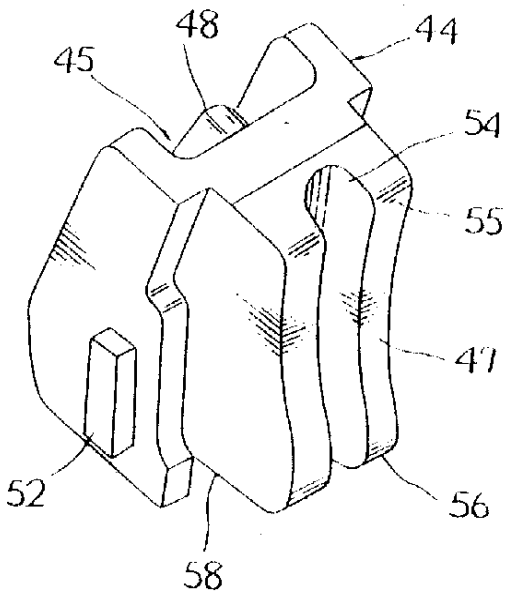


图6

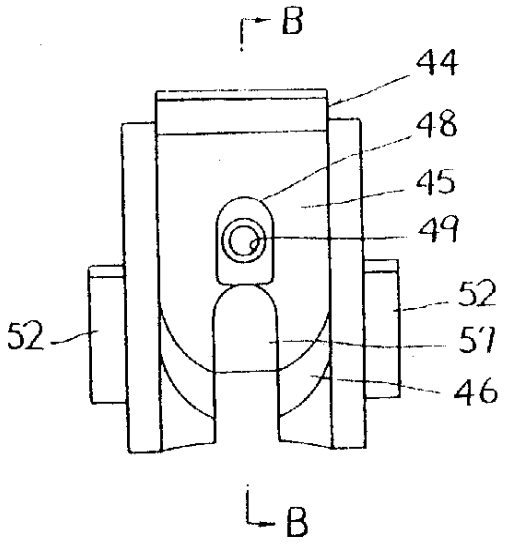

B
44
48
45
49
52
52
57
46
B

图7

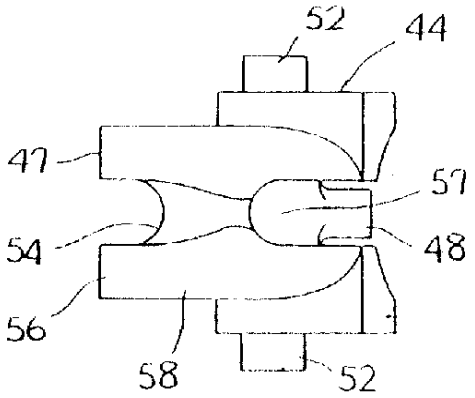

52
44
47
57
54
48
56
58
52

图8

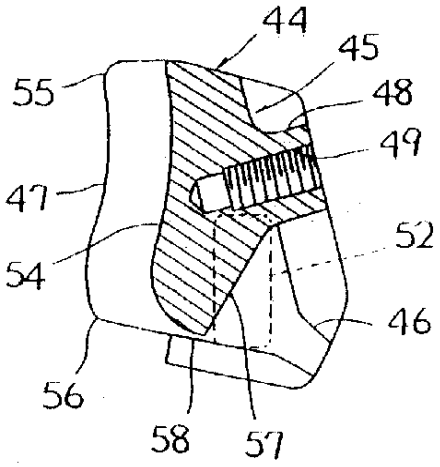
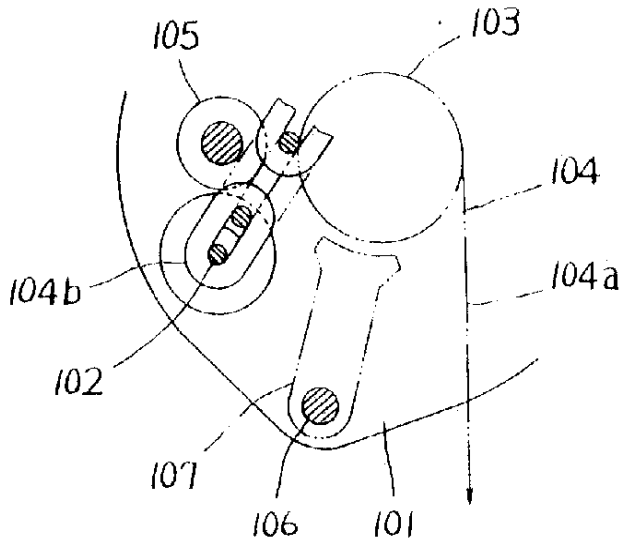

44
45
55
48
49
47
52
54
46
56
58
57

图9


105
103
104
104b
104a
102
107
106
101