



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111470378 A

(43)申请公布日 2020.07.31

(21)申请号 202010142366.8

(22)申请日 2020.03.02

(71)申请人 张冬

地址 016000 内蒙古自治区乌海市海勃湾
区康泰家园(北)6号楼5单元403室

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

B65H 59/10(2006.01)

H02G 1/08(2006.01)

H02H 5/10(2006.01)

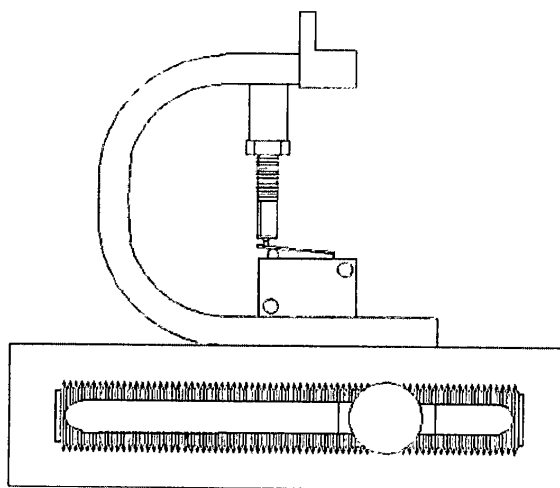
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

一种拉线机综合保护方法及综合保护装置

(57)摘要

本发明提供一种拉线机综合保护方法及综合保护装置,将固定、拉力保护整合为一体,通过拉线机与线盒和墙体接触部分作为拉线机抵消反作用力的支撑点,约束拉线机作业过程中的位移大小和方向,利用受约束后的位移或位移过程控制拉线机的工作状态;其结构由套管、定位组件、弹性件、调距组件、控制开关组成;其优点是:简化拉线机结构,减少拉线机操作内容,提高拉线机作业效率。



1. 一种拉线机综合保护方法及综合保护装置,将拉线机的固定和拉线机拉力保护整合为一体,通过拉线机与线盒和墙体接触部分作为拉线机抵消反作用力的支撑点,约束拉线机作业过程中的位移大小和方向,利用受约束后的位移或位移过程控制拉线机的工作状态;其结构由套管、定位组件、弹性件、调距组件、控制开关组成。

2. 根据权利要求1所述的拉线机综合保护器,其特征是:拉线机抵消反作用力的支撑点是拉线机与线盒和墙体的接触部分,拉线机与线盒和墙体接触的自身组件具有弹性,拉线机与线盒和墙体接触的自身组件在约束拉线机位移过程中会发生形变且形变过程或形变结果是控制拉线机工作状态的信号。

3. 根据权利要求1所述的拉线机综合保护器,其特征是:套管上矩形孔的长度与拉线机工作臂上两孔的距离相适应,套管上矩形孔的长度大于或等于拉线机工作臂上两孔的距离。

4. 根据权利要求1所述的拉线机综合保护器,其特征是:U形弹性件两侧不限于平行,两侧不限于长度不同,形状不限于U形。

5. 根据权利要求1所述的拉线机综合保护器,其特征是:控制开关包括的微动开关和按钮开关数量不限于权利要求1所述的数量。

6. 根据权利要求1所述的拉线机综合保护器,其特征是:控制开关的组成种类不限于微动开关。

7. 根据权利要求1所述的拉线机综合保护器,其特征是:控制开关的安装位置不限于安装在U形弹性件的一侧。

8. 根据权利要求1所述的拉线机综合保护器,其特征是:调距装置可有可无。

一种拉线机综合保护方法及综合保护装置

技术领域

[0001] 本发明提供一种拉线机综合保护方法及综合保护装置,属于工程布线拉线机领域。

背景技术

[0002] 现有拉线机作业时需要平衡架抵消拉线机受到的反作用力,但平衡架调节的高度相对于线盒的高度不一定一致,拉线机作业时受反作用力容易发生位移且位移的方向和大小也无法确定,因此拉线机作业时需要位移保护装置克服这一缺陷;同时,拉线机作业时由于管路变形、管路中有异物或牵拉导线变长导致拉线机输出的拉力增大,拉线机受到的反作用力也会同步增大,如果拉线机输出的拉力增大不受限制,拉线机受到的反作用力也会不受限制的增大,结果是拉线机或拉线机作业的导线遭到损坏,因此,需要通过平衡杆或拉力保护装置对拉线机输出的拉力进行限制保护;结果是拉线机结构复杂,操作繁琐,不利于拉线机的使用和普及。

发明内容

[0003] 本发明提供一种拉线机综合保护方法及综合保护装置,将固定、拉力保护整合为一体,通过拉线机与线盒和墙体接触部分作为拉线机抵消反作用力的支撑点,约束拉线机作业过程中的位移大小和方向,利用受约束后的位移或位移过程控制拉线机的工作状态;其结构由套管、定位组件、弹性件、调距组件、控制开关组成,其中套管用于调节高度,定位组件用于固定拉线机综合保护装置,弹性件是约束拉线机位移大小和方向的主要构件,弹性件与线盒和墙体接触的部分是拉线机抵消反作用力的支撑点,弹性件的形变或形变过程作为控制开关工作状态转变的触发信号。

[0004] 其技术方案是:

[0005] 本发明由套管、定位组件、弹性件、调距组件、控制开关组成,套管设有矩形孔,孔对称分布在套管的两侧,孔的表面呈锯齿状;定位组件包括螺杆、防滑块和螺母,螺杆一侧与套管接触的一面为锯齿状,另一侧设有螺纹,防滑块与套管接触的一面为锯齿状,套管、螺杆和防滑块锯齿状结构在螺母拧紧的状态下相互咬合,避免二者在受力的情况下发生相对位移;弹性件呈U形,两侧平行且长度不同,较长的一侧固定在套管上,较短一侧顶端设有受力构件,受力构件设两个面,一面为水平面,另一面垂直于水平面;调距装置和控制开关分别固定在U形弹性件的两侧,调距装置由螺母柱、锁紧螺母和顶杆组成,顶杆的一端设有顶片,另一端设有设有螺纹,拧在螺母柱里,锁紧螺母将顶杆和螺母柱锁紧避免顶杆发生松动造成顶杆顶片相对于控制开关的距离发生改变;控制开关由第一微动开关、第二微动开关、第三微动开关和按钮开关组成,其中,第一微动开关、第二微动开关和第三微动开关串联,第一微动开关和第二微动开关为常闭开关,第三微动开关为常开开关,按钮开关常态为断开状态且与第二微动开关并联成组,在U形弹性件不受力的情况下,第三微动开关受调距装置顶杆的顶压为闭合状态,此时,三个串联的微动开关均为导通状态。

附图说明

- [0006] 图1是本发明的结构示意图；
[0007] 图2是本发明的主视图；
[0008] 图3是本发明控制开关的电路原理图；
[0009] 图4是本发明作业示意图；
[0010] 图5是本发明作业示意图；
[0011] 图6是本发明作业示意图。

具体实施方式

[0012] 参照附图1-6,本发明由套管1、U形弹性件2、螺杆3、防滑块4、螺母5、销钉6、第一微动开关7、第二微动开关8、第三微动开关9、顶杆10、锁紧螺母11、螺母柱12、控制开关固定片13、按钮开关14组成,其中0为弹性件的形变中心。

[0013] 使用时,套管套在拉线机工作臂上,调整套管高度使U形弹性件较短一侧受力构件的水平面置于线盒里且紧贴线盒的顶部,垂直于水平面的另一面紧贴墙面,同时套管上的矩形孔和工作臂上的孔重合,螺杆从孔的一侧穿入另一侧穿出,安装防滑块并用螺母锁紧,此时拉线机综合保护器固定在拉线机工作臂上;在此过程中,受力构件紧贴线盒顶部和墙面的两个面抵消了拉线机受到的反作用力,约束拉线机作业时发生的位移大小和方向,套管上矩形孔的长度大于或等于工作臂上相邻两孔的距离,保证套管在拉线机工作臂上任意位置时至少与工作臂上一个孔重合,拉线机综合保护器可以在拉线机工作臂上任意高度位置固定,实现了拉线机综合保护器与线盒高度位置的一致性,同时矩形孔、螺杆和防滑块的锯齿状结构增大了接触面之间的摩擦力,拉线机综合保护器受力时不容易发生位移。第一微动开关、第二微动开关和第三微动开关安装在控制开关固定片上,三个微动开关触柄上设有触块,且第一微动开关触柄上触块的大小小于第二微动开关触柄上触块、第二微动开关触柄上触块的大小小于第三微动开关触柄上触块,即第一微动开关触柄上触块距顶片的距离大于第二微动开关触柄上触块距顶片的距离、第二微动开关触柄上触块距顶片的距离大于第三微动开关触柄上触块距顶片的距离,U形弹性件不受力未发生弹性形变的情况下第三微动开关受顶杆上顶片顶压由断开状态转变为闭合状态,第一微动开关和第二微动开关不受顶杆上顶片顶压为闭合状态,三个微动开关组成的控制开关为导通状态,所有微动开关触柄上触块与顶片的距离是预先设定的;若U形弹性件受力,U形弹性件以0点为中心发生形变,U形弹性件两侧的距离发生改变,顶片与触块的距离随之发生改变,当U形弹性件受力U形弹性件受力构件一侧向外侧发生形变时,U形弹性件两侧距离增大,顶片与第三微动开关触块的距离增大直至第三微动开关不受顶片顶压,第三微动开关由闭合状态转变为断开状态,控制开关的状态为开路状态;当U形弹性件受力发生形变U形弹性件受力构件一侧向另一侧靠拢时,U形弹性件两侧距离减小,顶片与第二微动开关触块的距离减小直至第二微动开关受顶片顶压由闭合状态转变为断开状态,控制开关的状态为开路状态;在拉线机实际作业时,由于管路变形、管路中有异物或牵拉导线变长,拉线机会输出更大的拉力才能完成拉线作业,但拉线机的拉力不能无限的增大,第二微动开关设定的拉力保护值不能满足拉线机的作业要求,此时操作按钮开关使之转变为闭合状态,当U形弹性件受力发生形变,U形弹性件受力构件一侧向另一侧靠拢时,U形弹性件两侧距离减小,顶片与第二微动开

关触块的距离减小直至第二微动开关受顶片顶压由闭合状态转变为断开状态,但与第二微动开关并联的按钮开关为闭合状态,控制电路任为导通状态,拉线机的工作状态只受第一微动开关控制,若使第一微动开关工作切断拉线机的控制电路,拉线机需输出更大的拉力。基于以上所述,若细分或改变拉线机拉力保护值的大小只需增加和减少并联成组状态下微动开关和按钮开关的数量即可;在拉线机实际作业过程中,为了抵消U形弹性件的机械疲劳、适应拉线机作业时导线线径的不同,通过调距装置改变顶片与微动开关之间的距离,改变拉线机的拉力保护值,延长拉线机综合保护器的使用寿命,满足拉线机的作业要求;同时,通过调距装置改变顶片与微动开关之间的距离,改变的是所有微动开关设定的拉力保护值,实现了拉力保护值增大或减小的一致性,避免某一微动开关失去拉力保护的作用。

[0014] 拉线机在作业时,固定好拉线机综合保护器,拉线机抵消反作用力的主要支撑点是受力构件与线盒和墙体的接触部分,不论线盒里管路是竖直还是水平,受力构件都能为拉线机抵消一部分反作用力,拉线机受反作用力的作用会在一定范围内发生位移,U形弹性件因拉线机发生位移而发生形变,拉线机受到的反作用力越大,U形弹性件的形变量也越大。当线盒里管路的方向为竖直向上时,拉线机受到反作用力的方向为斜向上,拉线机抵消反作用力的支撑点是受力构件,根据平行四边形定则,反作用力分解为竖直向上和水平指向墙面的两个力并且竖直向上的力远大于水平指向墙面的力,拉线机综合保护器的U形弹性件受竖直向上力的作用发生形变且形变是U形弹性件另一侧相对于受力构件一侧向左上方移动,U形弹性件两侧的距离增大,若拉线机输出的拉力持续增大,拉线机收到的反作用力同步增大,U形弹性件的形变量增大,当距离增大到设定值时,第三微动开关不受顶片的顶压由闭合状态转变为断开状态,第三微动开关切断了拉线机的控制电路,拉线机停止工作;当线盒里的管路方向为竖直向下时,拉线机受到的反作用力为斜向下,拉线机抵消反作用力的支撑点是地面和受力构件,根据平行四边形定则,反作用力分解为竖直向下和水平指向墙面的两个力,且竖直向下的力远大于水平指向墙面的力,地面抵消了竖直向下的力,受力构件抵消了水平指向墙面的力,U形弹性件受水平指向墙面力的作用发生形变,U形弹性件另一侧向受力构件一侧靠拢,两侧距离减小,若拉线机输出的拉力持续增大,拉线机收到的反作用力同步增大,U形弹性件的形变量增大,当距离减小到设定值时,第二微动开关受顶片顶压由闭合状态转变为断开状态,第二微动开关切断了拉线机的控制电路,拉线机停止工作;当线盒里的管路方向为水平时,操作按钮开关使其由断开状态转变为闭合状态,使第二微动开关失去切断控制电路的作用,此时拉线机受到反作用力的方向为斜向上,拉线机抵消反作用力的支撑点是受力构件,根据平行四边形定则,反作用力分解为竖直向上和水平指向墙面的两个力并且水平指向墙面的力远大于竖直向上的力,U形弹性件受水平指向墙面力的作用发生形变,U形弹性件另一侧向受力构件一侧靠拢,两侧距离减小,若拉线机输出的拉力持续增大,拉线机收到的反作用力同步增大,U形弹性件的形变量增大,当距离减小到设定值时,第一微动开关受顶片顶压由闭合状态转变为断开状态,第一微动开关切断了拉线机的控制电路,拉线机停止工作。

[0015] 关于综合保护方法,本文具体实施第二段和第三段通过具体实例已详细阐述了其工作原理和作业过程,本段不再重复叙述。

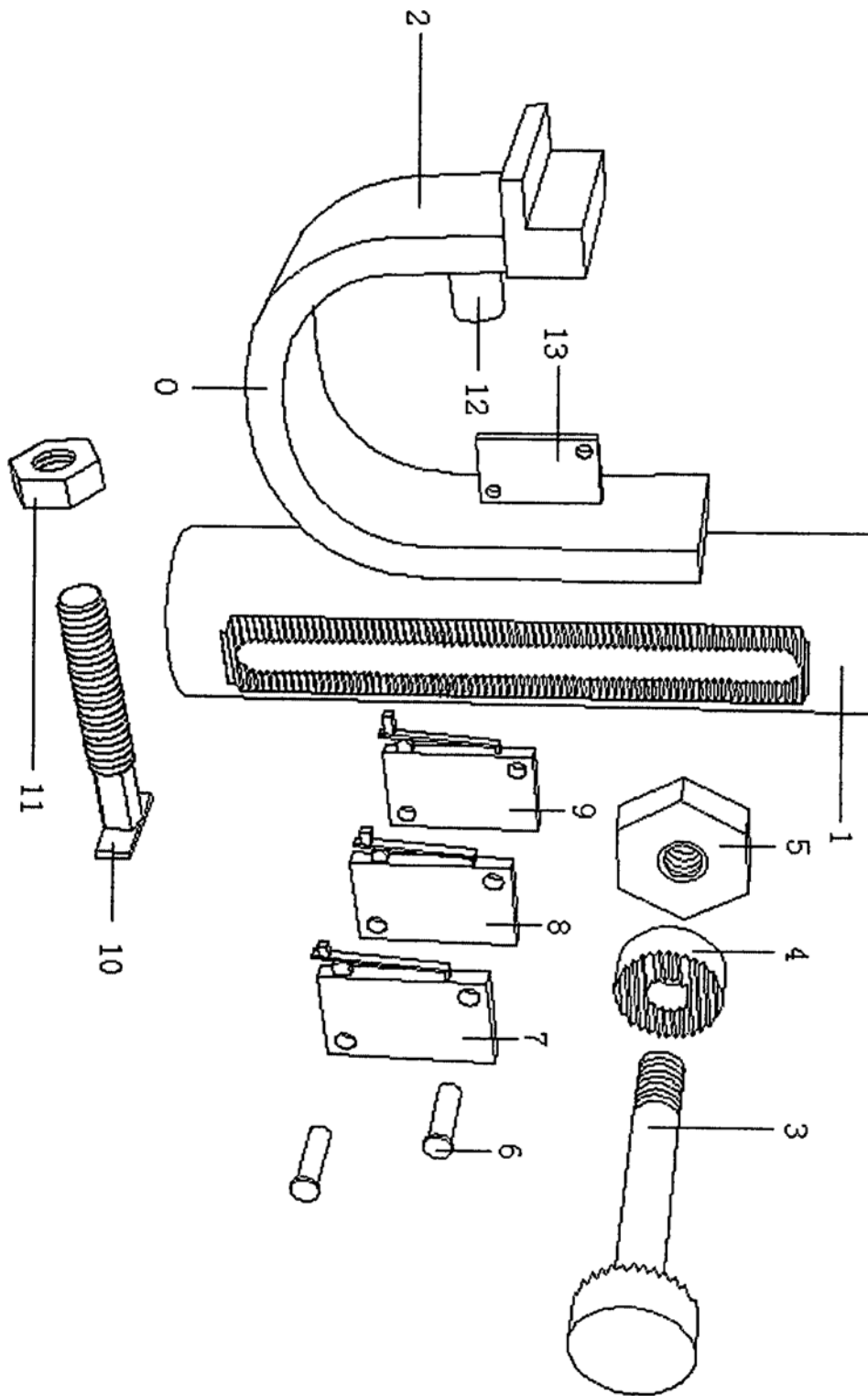


图1

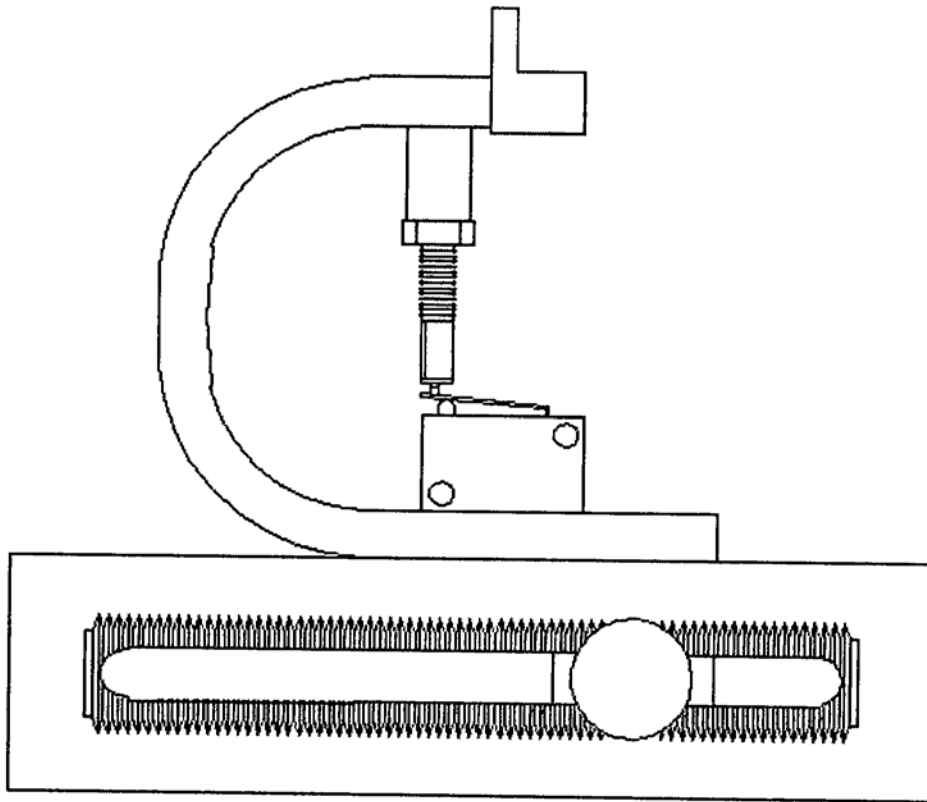


图2

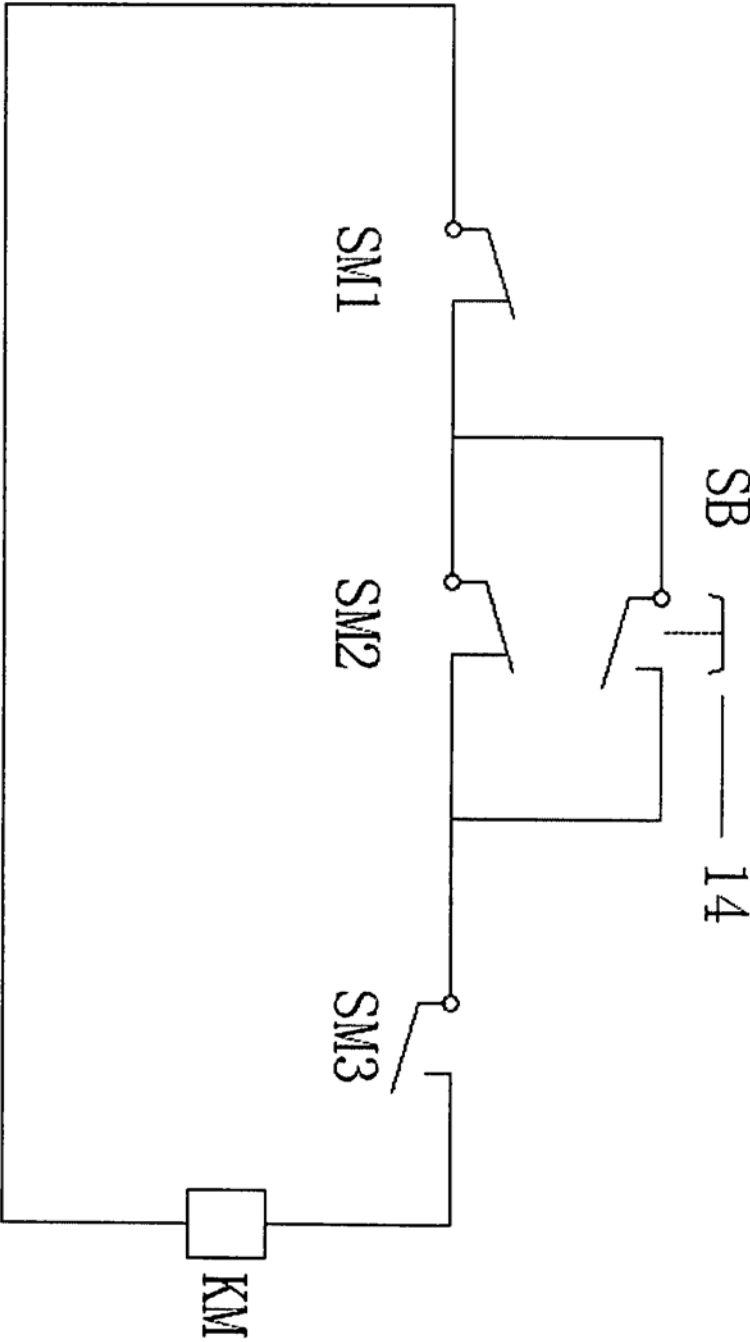


图3

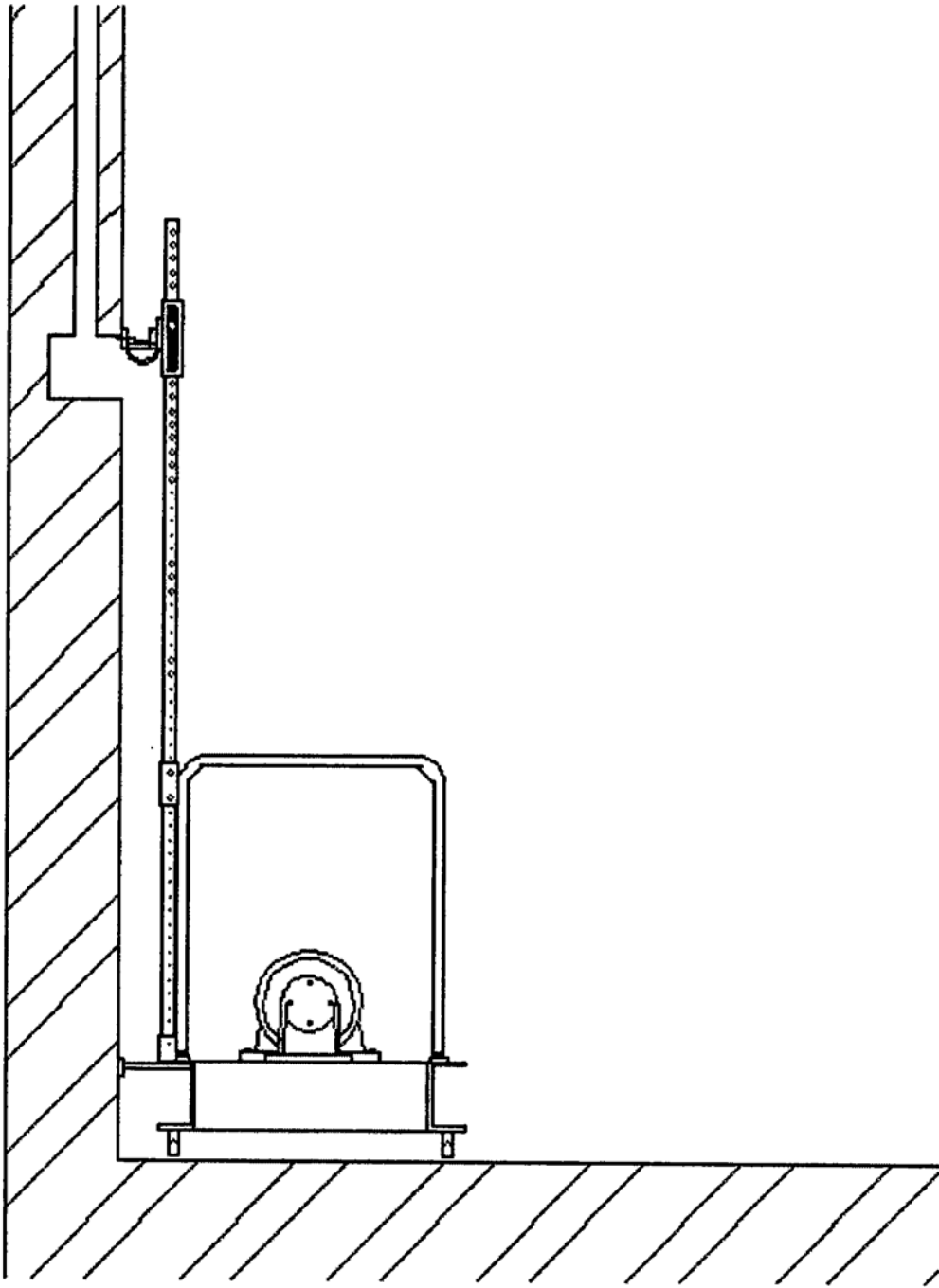


图4

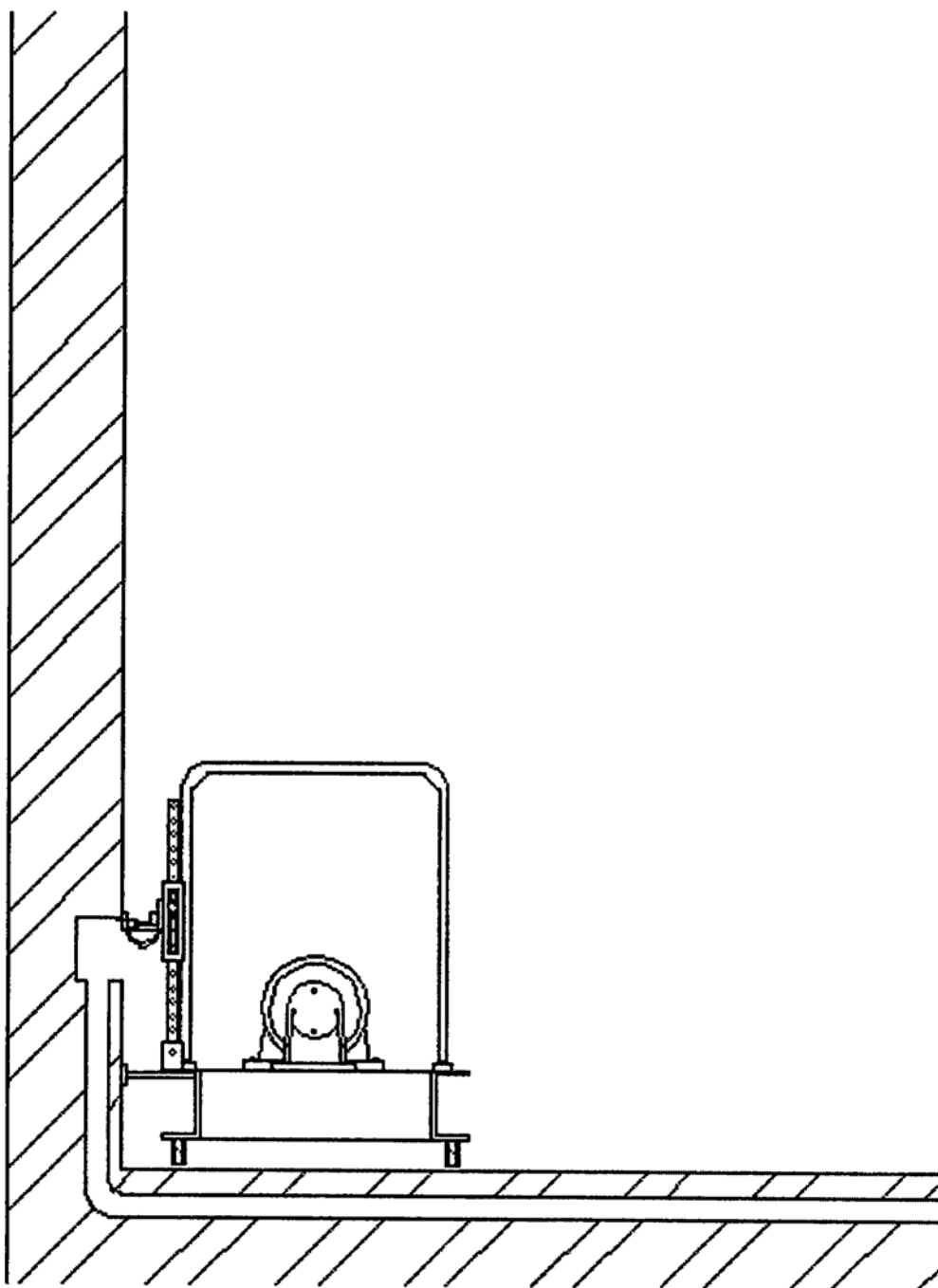


图5

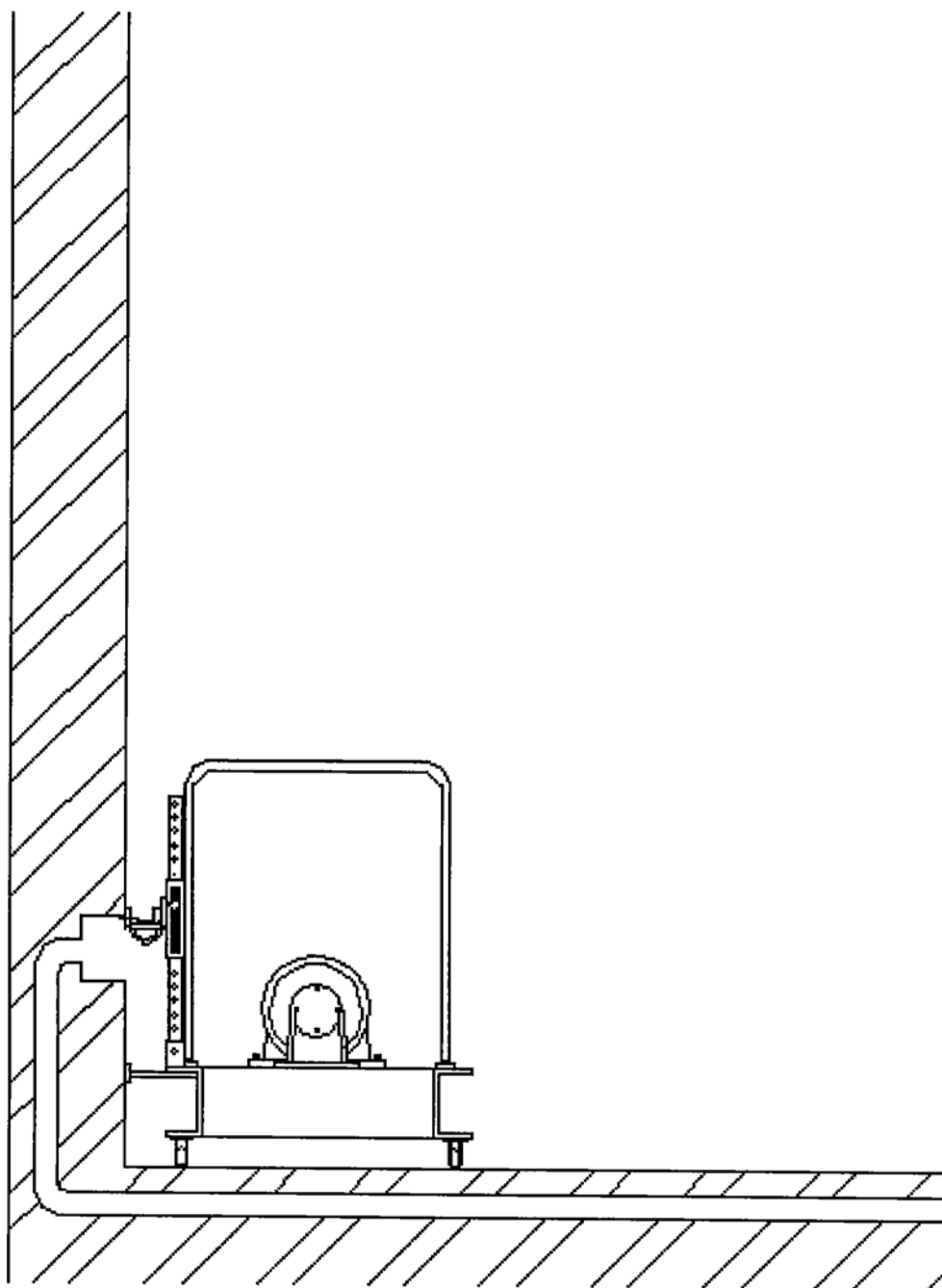


图6