(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111351718 A
(43)申请公布日 2020.06.30

(21)申请号 202010199457.5

(22)申请日 2020.03.20

(71)申请人 河北瑞志交通技术咨询有限公司
地址 050000 河北省石家庄市桥西区振岗路120号

(72)发明人 张悦 李月霞 王明哲 李欣 乔从伟 李娟

(51)Int.Cl.
G01N 3/20(2006.01)
G01N 3/02(2006.01)

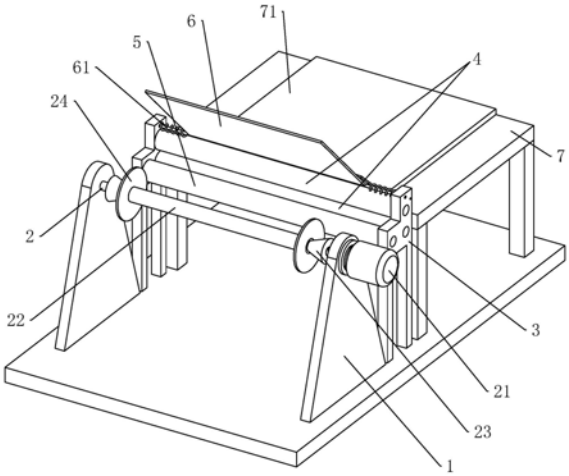
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

道路反光膜耐弯曲性能检测装置及检测方法

(57)摘要

本发明公开了一种道路反光膜耐弯曲性能检测装置，涉及反光膜性能检测的技术领域，其包括：第一支座；转动轴，转动设置在所述第一支座上，连接有固定在所述第一支座上的驱动电机；第二支座，设置在所述第一支座的一侧；两个转动辊，转动设置在所述第二支座上，平行于所述转动轴，且位于第二支座的上下两侧，用于夹紧并向所述转动轴递送反光膜；以及导向辊，与所述第二支座转动连接，设在下侧转动辊靠近转动轴的一侧，其与下侧转动辊之间形成有供反光膜防粘纸穿过的间隙。本发明操作方便，且能够有效保证检测结果的准确性。



CN 111351718 A

1.一种道路反光膜耐弯曲性能检测装置,其特征在于,包括:

第一支座(1);

转动轴(2),转动设置在所述第一支座(1)上,连接有固定在所述第一支座(1)上的驱动电机(21);

第二支座(3),设置在所述第一支座(1)的一侧;

两个转动辊(4),转动设置在所述第二支座(3)上,平行于所述转动轴(2),且位于第二支座(3)的上下两侧,用于夹紧并向所述转动轴(2)递送反光膜;以及

导向辊(5),与所述第二支座(3)转动连接,设在下侧转动辊(4)靠近转动轴(2)的一侧,其与下侧转动辊(4)之间形成有供反光膜防粘纸穿过的间隙。

2.根据权利要求1所述的一种道路反光膜耐弯曲性能检测装置,其特征在于:所述转动轴(2)上还套设有套管(22),所述套管(22)可相对转动轴(2)转动,所述转动轴(2)的两端螺纹连接有预紧件(23);

所述预紧件(23)呈锥台状,,所述预紧件(23)的细头端朝向套管(22)并可伸进套管(22)内。

3.根据权利要求2所述的一种道路反光膜耐弯曲性能检测装置,其特征在于:所述套管(22)的两端分别固定有挡环(24)。

4.根据权利要求1所述的一种道路反光膜耐弯曲性能检测装置,其特征在于:所述第二支座(3)的顶部铰接有压板(6),所述压板(6)可转动并搭放在所述转动轴(2)上。

5.根据权利要求4所述的一种道路反光膜耐弯曲性能检测装置,其特征在于:所述压板(6)铰接轴的两端分别套设有扭簧(61),所述扭簧(61)的一端固定在第二支座(3)上,另一端抵压在压板(6)的一侧表面上。

6.根据权利要求1所述的一种道路反光膜耐弯曲性能检测装置,其特征在于:所述第二支座(3)的一侧还设有支撑平台(7),所述支撑平台(7)位于第二支座(3)背离转动轴(2)的一侧,所述支撑平台(7)上固定有压盖(71),所述压盖(71)和支撑平台(7)的台面之间形成有供反光膜穿过的通道。

7.根据权利要求1-6中任意一项所述的一种道路反光膜耐弯曲性能检测装置,其特征在于:位于上侧的转动辊(4)的高度低于转动轴(2)的高度。

8.一种道路反光膜耐弯曲性能检测方法,采用权利要求1-7中任意一项所述的道路反光膜耐弯曲性能检测装置,其特征在于,包括以下步骤:

a.将反光膜从两个转动辊(4)之间穿过;

b.将反光膜穿过两个转动辊(4)一端的防粘纸撕开,然后将防粘纸从导向辊(5)和下侧转动辊(4)之间的缝隙中穿过,同时将反光膜本体粘贴在转动轴(2)上;

c.开启驱动电机(21),直到反光膜全部缠绕在转动轴(2)上。

道路反光膜耐弯曲性能检测装置及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及反光膜性能检测的技术领域，特别涉及一种道路反光膜耐弯曲性能检测装置及检测方法。

背景技术

[0002] 反光膜，是一种已制成薄膜可直接应用的逆反射材料，利用玻璃珠技术、微棱镜技术、合成树脂技术、薄膜技术、涂覆技术和微复制技术制成。在道路交通领域，反光膜可用于道路交通标志、轮廓标、交通锥、交通柱、防撞桶、路栏等交通管理和作业设施中，起到警示作用。

[0003] 为了适应不同的交通设施，要求道路反光膜具有一定的耐弯曲性能，防止反光膜粘贴后失效。参照附图1，为现有技术普遍采用的一种检测装置，操作时，撕去反光膜试样防粘纸，在4秒内将试样沿长度方向围绕在圆棒上，最后放开试样，用放大镜检查试样表面的变化，其表面未出现裂缝、剥落或层间分离的痕迹，即为合格。

[0004] 发明人发现，在通过上述操作方式对反光膜进行检测作业时，需将反光膜的防粘纸撕开，然后在有限时间内手动将反光膜迅速卷绕在圆棒上，操作过程非常不方便，由于人为因素干预，会发生作业人员未及时将反光膜试样围绕于圆棒上的情况，对最终的检测结果造成影响。

发明内容

[0005] 本发明的第一发明目的是提供一种道路反光膜耐弯曲性能检测装置，操作方便，且能够有效保证检测结果的准确性。

[0006] 本发明的第二发明目的是提供一种道路反光膜耐弯曲性能检测方法。

[0007] 本发明的第一发明目的是通过以下技术方案得以实现的：

一种道路反光膜耐弯曲性能检测装置，其特征在于，包括：

第一支座；

转动轴，转动设置在所述第一支座上，连接有固定在所述第一支座上的驱动电机；

第二支座，设置在所述第一支座的一侧；

两个转动辊，转动设置在所述第二支座上，平行于所述转动轴，且位于第二支座的上下两侧，用于夹紧并向所述转动轴递送反光膜；以及

导向辊，与所述第二支座转动连接，设在下侧转动辊靠近转动轴的一侧，其与下侧转动辊之间形成有供反光膜防粘纸穿过的间隙。

[0008] 通过采用上述技术方案，工作人员在检测时，首先将反光膜从两个转动辊之间穿过，将反光膜的防粘纸揭开，将防粘纸从导向辊和下侧的转动辊之间穿过，紧接着，将待检测的反光膜本体部分向转动轴一侧延伸抻开并粘贴在转动轴上，驱动电机开启，转动轴转动，依靠反光膜与转动轴之间的粘接力带动反光膜移动，缠绕在转动轴上，反光膜在两个转动辊之间移动的过程中，防粘纸沿着导向辊和下侧转动辊之间的缝隙向下自动输送。整个

过程中，反光膜本体与防粘纸能够自动分离，与此同时，依靠驱动电机带动转动轴旋转实现自动缠绕，更加省力，而且保障了检测结果的精确度。

[0009] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述转动轴上还套设有套管，所述套管可相对转动轴转动，所述转动轴的两端螺纹连接有预紧件；

所述预紧件呈锥台状，，所述预紧件的细头端朝向套管并可伸进套管内。

[0010] 通过采用上述技术方案，手动将反光膜从转动轴上撕下时，工作人员需要两只手交替反复操作，存在诸多不便，通过设置套管和预紧件，在卷绕反光膜之前，先将两个预紧件向中间转动，预紧件的细头端分别伸进套管内，由于预紧件的侧表面为锥形，预紧件沿转动轴轴向移动时，预紧件的侧表面抵紧套管，将套管固定，然后向套管上缠绕反光膜；当缠绕完毕后，旋松预紧件，手持反光膜的一端沿卷绕体的切线方向抽拉，套管相对转动轴转动的过程中，反光膜从套管上撕下；撕反光膜时更为容易。

[0011] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述套管的两端分别固定有挡环。

[0012] 通过采用上述技术方案，反光膜向套管上缠绕时，挡环能够对反光膜的边沿进行限位，防止反光膜跑偏。

[0013] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述第二支座的顶部铰接有压板，所述压板可转动并搭放在所述转动轴上。

[0014] 通过采用上述技术方案，反光膜粘贴在转动轴上后，将压板向转动轴一侧转动并搭放在转动轴上，转动轴转动缠绕反光膜的过程中，压板始终贴合在反光膜背粘层上，保证反光膜顺利缠绕贴合，不会发生褶皱。

[0015] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述压板铰接轴的两端分别套设有扭簧，所述扭簧的一端固定在第二支座上，另一端抵压在压板的一侧表面上。

[0016] 通过采用上述技术方案，由于扭簧的弹性力作用，压板始终对反光膜背粘层和转动轴产生一个抵压力，进一步保证反光膜与转动轴的贴合度。

[0017] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述第二支座的一侧还设有支撑平台，所述支撑平台位于第二支座背离转动轴的一侧，所述支撑平台上固定有压盖，所述压盖和支撑平台的台面之间形成有供反光膜穿过的通道。

[0018] 通过采用上述技术方案，操作时，将反光膜从通道中穿过，反光膜向转动轴上缠绕过程中，能对反光膜起到一定的支撑和限位作用，反光膜沿着特定的轨迹运动，不会发生翘曲、晃动等状况。

[0019] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：位于上侧的转动辊的高度低于转动轴的高度。

[0020] 通过采用上述技术方案，反光膜经过两个转动辊后其轨迹为斜向上运动，反光膜贴着上侧的转动辊运动，反光膜位于转动辊和转动轴之间的部分始终保持张紧状态，防止反光膜褶皱，保证反光膜顺利贴合在转动轴上。

[0021] 本发明的第二发明目的是通过以下技术方案得以实现的：

一种道路反光膜耐弯曲性能检测方法，包括以下步骤：

a.将反光膜从两个转动辊之间穿过；

b.将反光膜穿过两个转动辊一端的防粘纸撕开，然后将防粘纸从导向辊和下侧转动辊之间的缝隙中穿过，同时将反光膜本体粘贴在转动轴上；

c.开启驱动电机，直到反光膜全部缠绕在转动轴上。

[0022] 综上所述，本发明的有益技术效果为：

1.工作人员在检测时，首先将反光膜从两个转动辊之间穿过，将反光膜的防粘纸揭开，将防粘纸从导向辊和下侧的转动辊之间穿过，紧接着，将待检测的反光膜本体部分向转动轴一侧延伸抻开并粘贴在转动轴上，驱动电机开启，转动轴转动，依靠反光膜与转动轴之间的粘接力带动反光膜移动，缠绕在转动轴上，反光膜在两个转动辊之间移动的过程中，防粘纸沿着导向辊和下侧转动辊之间的缝隙向下自动输送。整个过程中，反光膜本体与防粘纸能够自动分离，与此同时，依靠驱动电机带动转动轴旋转实现自动缠绕，更加省力，而且保障了检测结果的精确度；

2.通过设置套管和预紧件，在卷绕反光膜之前，先将两个预紧件向中间转动，预紧件的细头端分别伸进套管内，由于预紧件的侧表面为锥形，预紧件沿转动轴轴向移动时，预紧件的侧表面抵紧套管，将套管固定，然后向套管上缠绕反光膜；当缠绕完毕后，旋松预紧件，手持反光膜的一端沿卷绕体的切线方向抽拉，套管相对转动轴转动的过程中，反光膜从套管上撕下；撕反光膜时更为容易。

附图说明

[0023] 图1是现有技术的示意图。

[0024] 图2是本发明实施例给出的一种整体结构示意图。

[0025] 图3是图2的一种剖视图。

[0026] 图4是图2中转动轴沿轴线方向的一种剖视图。

[0027] 图5是图2另一视角的结构示意图。

[0028] 图中，1、第一支座；2、转动轴；21、驱动电机；22、套管；23、预紧件；24、挡环；3、第二支座；4、转动辊；5、导向辊；6、压板；61、扭簧；7、支撑平台；71、压盖。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0030] 参照图2和图3，为本发明一实施例公开的一种道路反光膜耐弯曲性能检测装置，包括第一支座1、转动轴2、第二支座3、转动辊4和导向辊5。

[0031] 转动轴2转动连接在第一支座1的上部，第一支座1的一侧表面上固定安装有与转动轴2相连的驱动电机21；第二支座3设置在第一支座1的一侧，与第一支座1固定连接；转动辊4设有两个并转动连接在第二支座1上，具体的，两个转动辊4均平行于转动轴2，且两个转动辊4位于同一竖直平面内，两个转动辊4之间形成有供反光膜穿过的间隙；导向辊5转动连接在第二支座3上，导向辊5位于下侧转动辊4和转动轴2之间，需要说明的是，导向辊5与下侧转动辊4位于同一水平面内，导向辊5和下侧的转动辊4之间形成有供反光膜防粘纸穿过的间隙。

[0032] 工作人员在检测时，首先将反光膜从两个转动辊4之间穿过，将反光膜的防粘纸揭开，将防粘纸从导向辊5和下侧的转动辊4之间穿过，紧接着，将待检测的反光膜本体部分向转动轴2一侧延伸抻开并粘贴在转动轴2上，驱动电机21开启，转动轴2转动，依靠反光膜与转动轴2之间的粘接力带动反光膜移动，缠绕在转动轴2上，反光膜在两个转动辊4之间移动

的过程中，防粘纸沿着导向辊5和下侧转动辊4之间的缝隙向下自动输送。整个过程中，反光膜本体与防粘纸能够自动分离，与此同时，依靠驱动电机21带动转动轴2旋转实现自动缠绕，更加省力，而且保障了检测结果的精确度。

[0033] 参照图2和图4，作为本发明公开的一种具体实施方式，在转动轴2上套设有套管22，套管22的内径大于转动轴2的直径，可相对转动轴2转动；转动轴2上于套管22的两侧分别设有预紧件23，用于将套管22与转动轴2固定。

[0034] 转动轴2的两端设有外螺纹，预紧件23具体为锥台形状，预紧件23上沿其轴线方向开设有螺纹孔，预紧件23螺纹连接在转动轴2上；需要说明的是，预紧件23的细头端分别朝向套管22，并可伸进套管22内。在卷绕反光膜之前，先将两个预紧件23向中间转动，预紧件23的细头端分别伸进套管22内，由于预紧件23的侧表面为锥形，预紧件23沿转动轴2轴向移动时，预紧件23的侧表面抵紧套管22，将套管22固定，然后向套管22上缠绕反光膜；当缠绕完毕后，旋松预紧件23，手持反光膜的一端沿卷绕体的切线方向抽拉，套管22相对转动轴2转动的过程中，反光膜从套管22上撕下。撕反光膜时更为容易。

[0035] 为了防止反光膜向套管22上卷绕的过程中发生跑偏，进一步的，在套管22的两端固定有挡环24。

[0036] 参照图5，作为本发明公开的一种具体实施方式，第二支座3的顶部铰接有压板6，反光膜粘贴在转动轴2上后，将压板6向转动轴2一侧转动并搭放在转动轴2上，转动轴2转动缠绕反光膜的过程中，压板6始终贴合在反光膜背粘层上，保证反光膜顺利缠绕贴合，不会发生褶皱。

[0037] 进一步的，压板6铰接轴的两端还分别套设有扭簧61，扭簧61的一端与第二支座3固定连接，另一端抵压在压板6的侧表面上。由于扭簧61的弹性力作用，压板6始终对反光膜背粘层和转动轴2产生一个抵压力，保证反光膜与转动轴2的贴合度。

[0038] 参照图4，作为本发明公开的一种具体实施方式，在第二支座3远离转动轴2的一侧固定设置有支撑平台7，支撑平台7的台面上固定连接有呈U字形的压盖71；压盖71和支撑平台7的台面之间形成有供反光膜穿过的通道，在操作时，将反光膜从通道中穿过，反光膜向转动轴2上缠绕过程中，能对反光膜起到一定的支撑和限位作用，反光膜沿着特定的轨迹运动，不会发生翘曲、晃动等状况。

[0039] 参照图1和图2，进一步的，第二支座3上位于上侧的转动辊4的高度均低于转动轴2的高度，反光膜经过两个转动辊4后其轨迹为斜向上运动，反光膜贴着上侧的转动辊4运动，反光膜位于转动辊4和转动轴2之间的部分始终保持张紧状态，防止反光膜褶皱，保证反光膜顺利贴合在转动轴2上。

[0040] 本发明还公开了一种道路反光膜耐弯曲性能检测方法，采用上述所述道路反光膜耐弯曲性能检测装置，具体包括以下步骤：

a.将反光膜从两个转动辊4之间穿过；

b.将反光膜穿过两个转动辊4一端的防粘纸撕开，然后将防粘纸从导向辊5和下侧转动辊4之间的缝隙中穿过，同时将反光膜本体粘贴在转动轴2上；

c.开启驱动电机21，直到反光膜全部缠绕在转动轴2上。

[0041] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

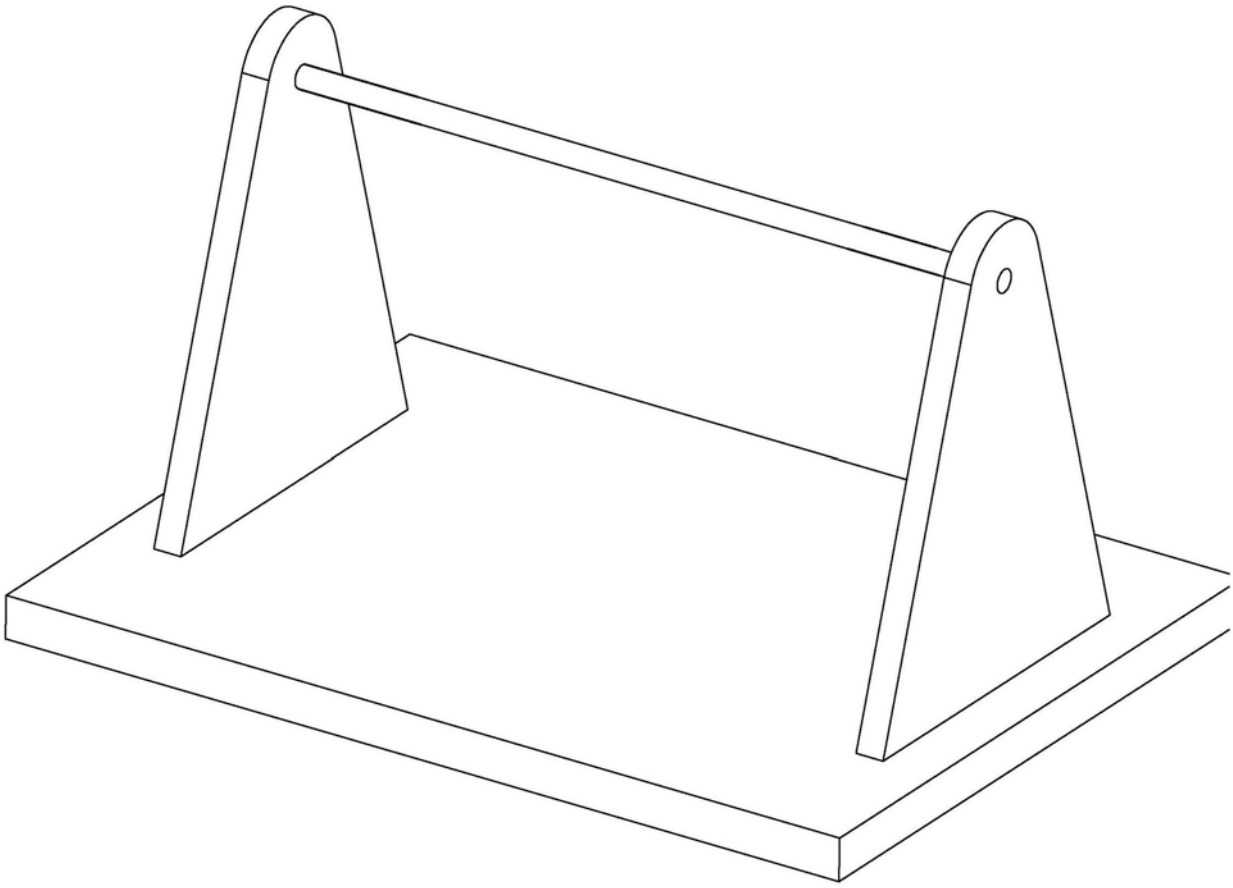


图1

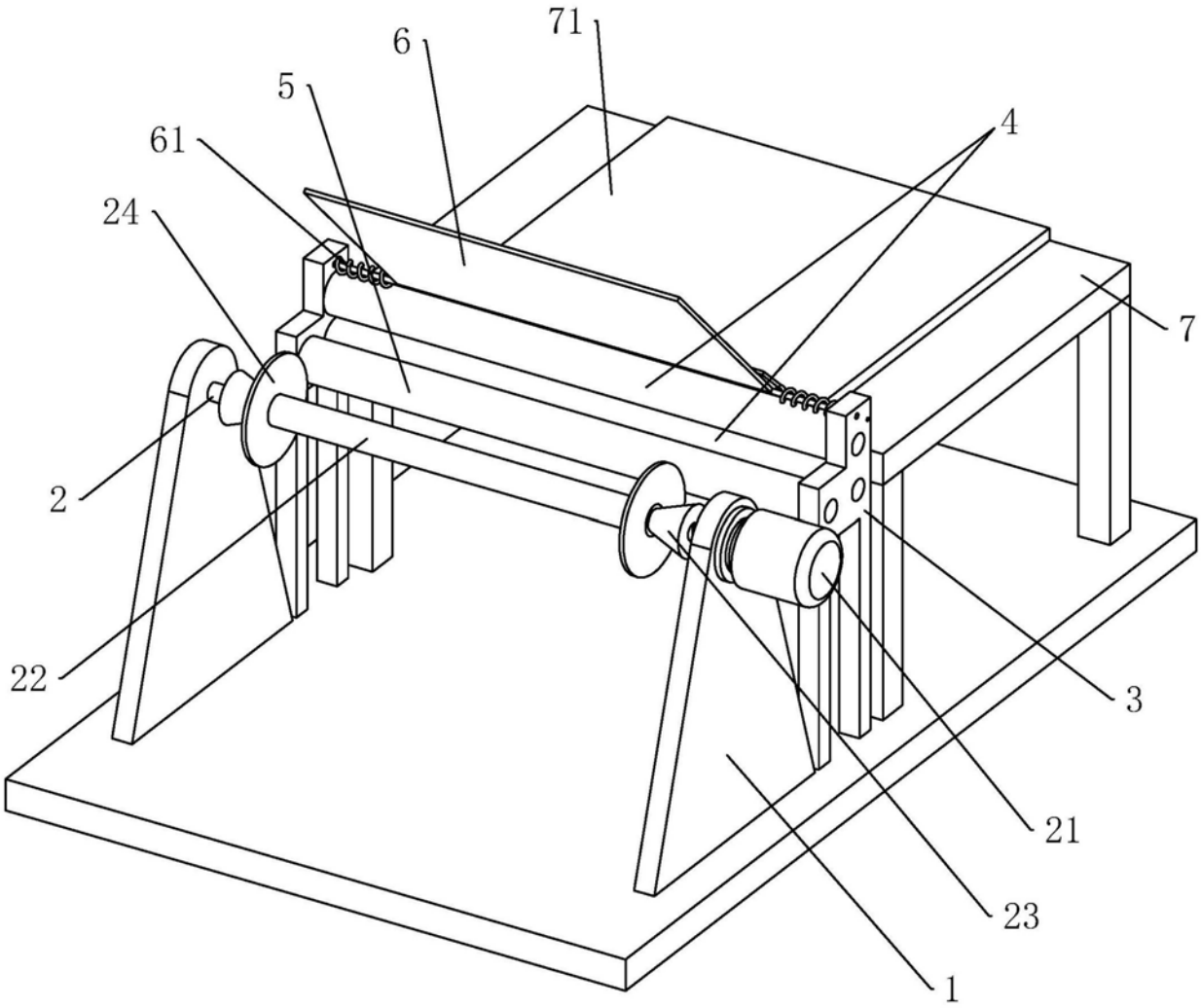


图2

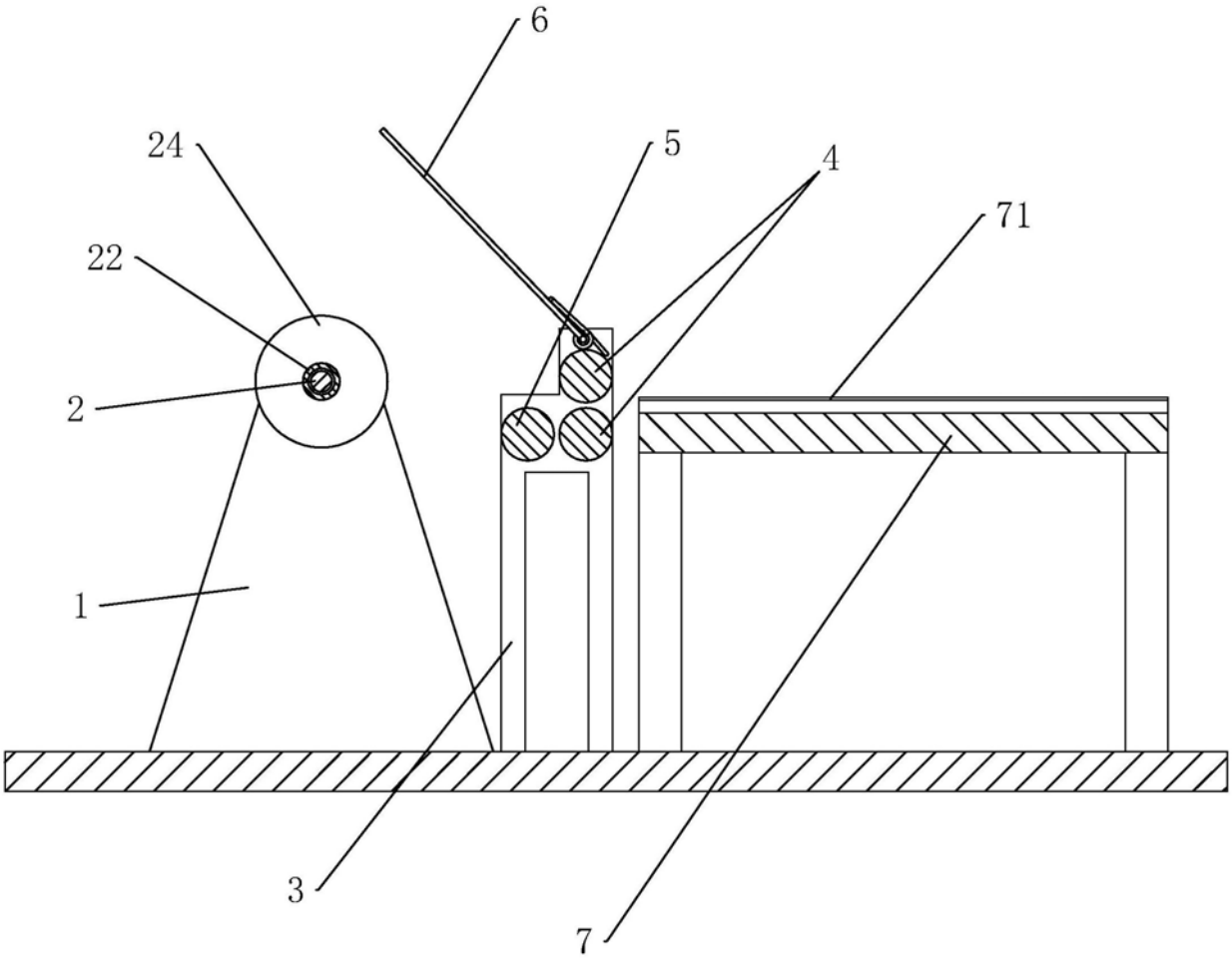


图3

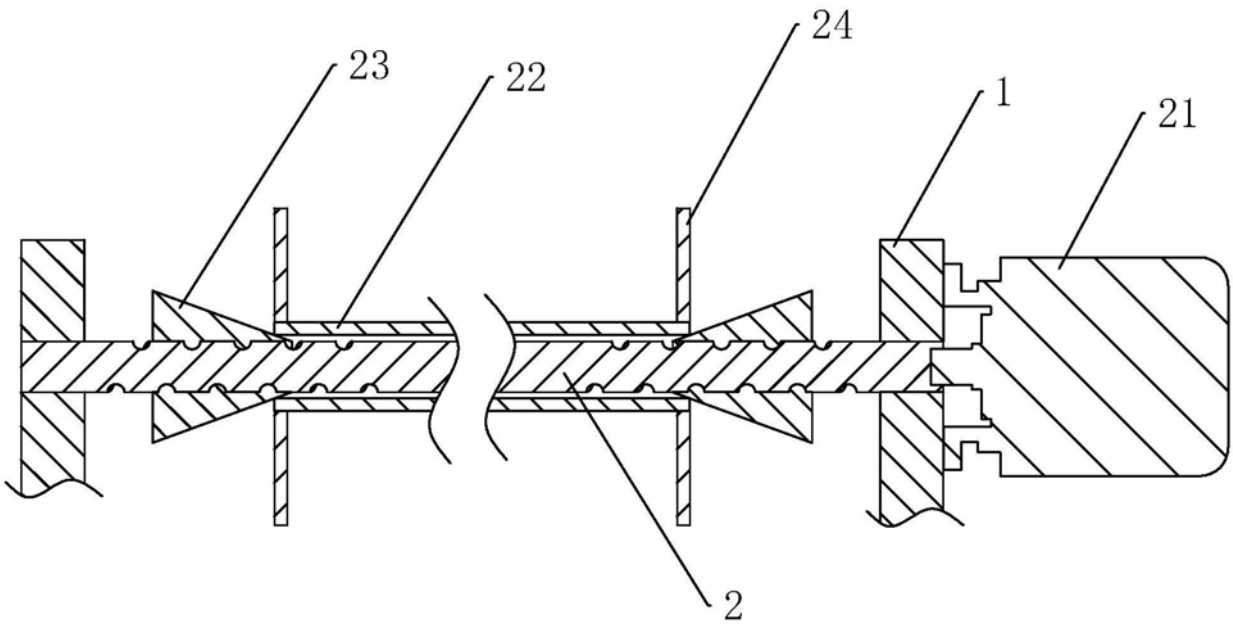


图4

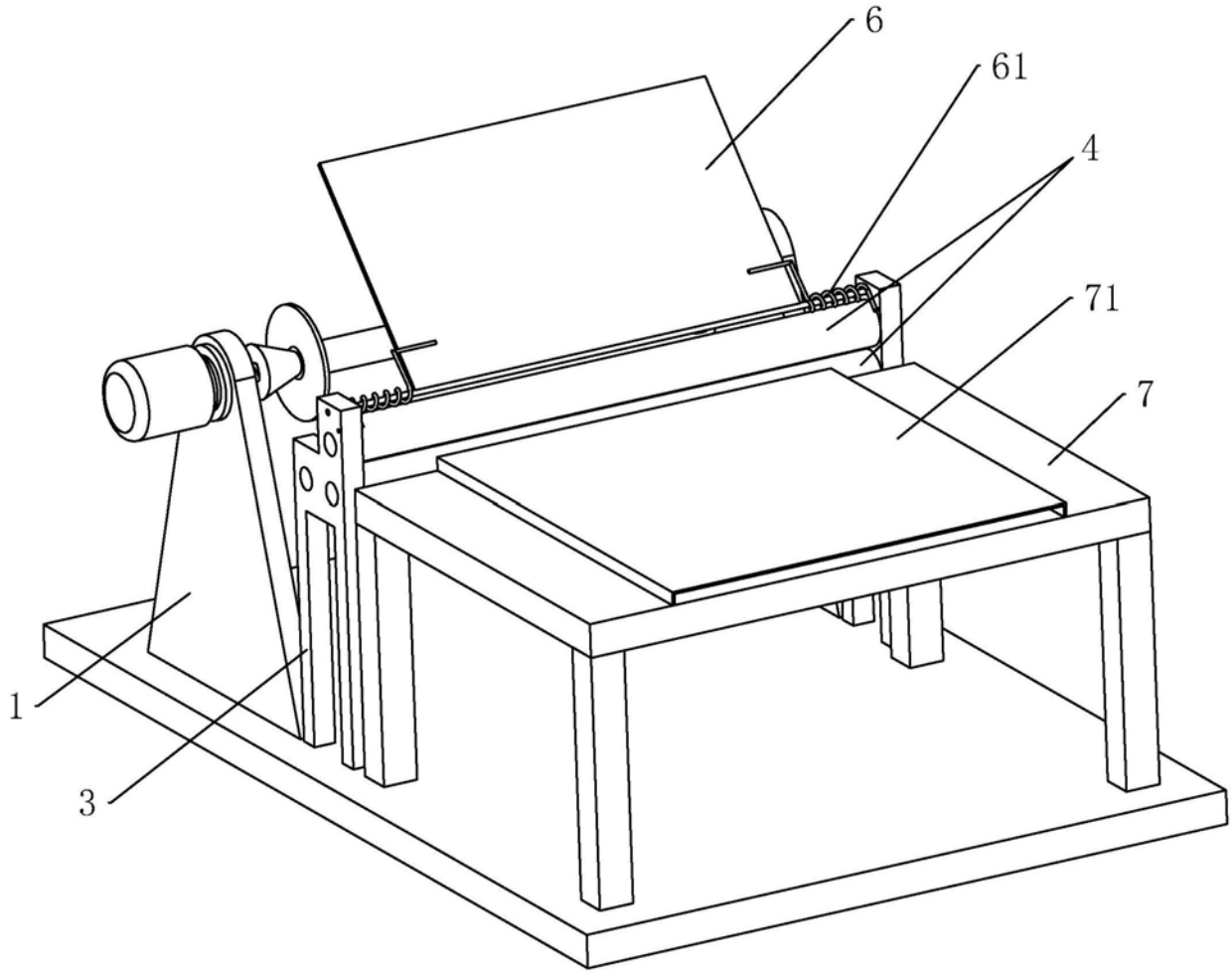


图5