(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 112208041 A
(43)申请公布日 2021.01.12

(21)申请号 202011075763.4

(22)申请日 2020.10.10

(71)申请人 康帅冷链设备科技江苏有限公司
地址 224225 江苏省盐城市东台市梁垛镇临塔机电产业园临塔路8号

(72)发明人 孟正轩 孟卫康

(74)专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322
代理人 李晓蒙

(51)Int.Cl.
B29C 43/24(2006.01)
B29C 43/32(2006.01)
B29C 43/58(2006.01)

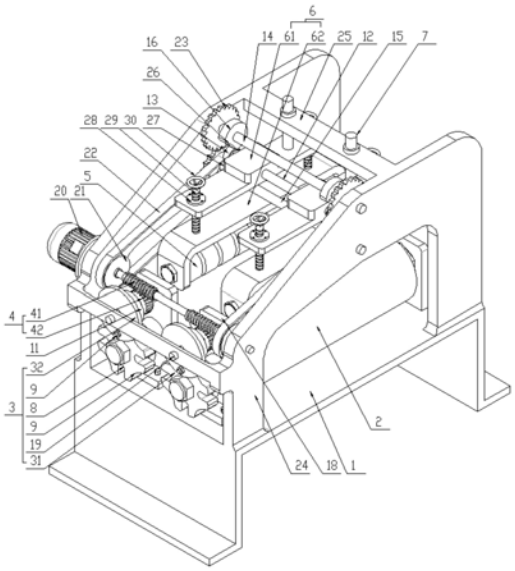
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种冷库板辊压成型装置

(57)摘要

本发明涉及一种冷库板辊压成型装置，包括机架，机架上设有至少两个同步旋转的底辊，底辊一侧的驱动机构用于驱动底辊间歇性偏转，驱动机构与机架之间设有配合的传动机构，底辊顶部设有压辊，压辊上的压架上设有穿过机架的导向杆，压架的驱动轴端部设有滚轮，传动机构用于带动驱动轴顶部和底部的第一转轴和第二转轴同步对向旋转，第一转轴和第二转轴上分别设有与滚轮滚动配合的凹轮和凸轮，仅采用一个旋转电机即可实现底辊间歇性带动钢板前进与压辊间歇性升降辊压的整机联动，提高辊压作用力、成型效率和质量，减小装置空间、控制和调节难度，满足不同厚度的冷库板钢板辊压加工，从而利于提高冷库板的加工效率和成型质量。



CN 112208041 A

1.一种冷库板辊压成型装置，包括机架，其特征在于，所述机架上设有至少两个同步转动的底辊，所述底辊一侧设有驱动机构，所述驱动机构用于驱动底辊间歇性偏转，所述驱动机构顶部与机架之间设有配合的传动机构，所述底辊顶部设有压辊，所述压辊上设有压架，所述压架上设有穿过机架的至少一个导向杆；

若干底辊顶部的压架上设有垂直的驱动轴，所述驱动轴端部设有滚轮，所述驱动轴顶部和底部分别设有设置在机架上的第一转轴和第二转轴，所述传动机构用于驱动第一转轴和第二转轴同步对向旋转，所述第一转轴和第二转轴上分别设有与滚轮滚动配合的凹轮和凸轮。

2.根据权利要求1所述的一种冷库板辊压成型装置，其特征在于，所述驱动机构包括与底辊同轴设置的从动轮和位于从动轮顶部的主动轮，所述从动轮上设有若干绕从动轮一周间隔设置的U形凹口，所述主动轮上设有与U形凹口配合使用的至少一个拨杆。

3.根据权利要求2所述的一种冷库板辊压成型装置，其特征在于，所述从动轮边缘设有位于相连U形凹口之间的第一弧形凹口，所述主动轮上设有与第一弧形凹口形状配合的第一凸起，所述第一凸起呈月牙形、且月牙缺口与拨杆对应设置。

4.根据权利要求2所述的一种冷库板辊压成型装置，其特征在于，所述底辊两侧均设有支撑座，所述主动轮上设有设置于机架与支撑座上的第三转轴，所述传动机构包括设置在机架上的蜗杆和与蜗杆配合使用且设置在第三转轴上的涡轮，所述机架上设有与第三转轴或蜗杆同轴相连的旋转电机。

5.根据权利要求4所述的一种冷库板辊压成型装置，其特征在于，所述蜗杆与第一转轴上、或蜗杆与第二转轴上均设有同步带轮，所述同步带轮外设有配合的皮带，所述第一转轴和第二转轴上设有同步旋转且相互啮合的齿轮。

6.根据权利要求5所述的一种冷库板辊压成型装置，其特征在于，所述机架前侧和后侧均设有一侧倾斜设置的门架，所述蜗杆、第一转轴和第二转轴设置在门架上，门架之间设有用于设置导向杆或第三转轴的横架。

7.根据权利要求1所述的一种冷库板辊压成型装置，其特征在于，所述凹轮边缘设有第二弧形凹口，所述凸轮边缘设有与第二弧形凹口对应设置的第二凸起，所述第二凸起边缘呈弧形结构。

8.根据权利要求1所述的一种冷库板辊压成型装置，其特征在于，所述压辊为一根辊体或若干同轴设置的压辊轮。

9.根据权利要求1-8任意一项所述的一种冷库板辊压成型装置，其特征在于，所述压架包括用于设置驱动轴的吊架和用于安装压辊的支撑架，所述吊架两侧设有调节螺母，所述支撑架上设有与调节螺母螺纹配合的螺杆，所述螺杆端部设有手轮。

一种冷库板辊压成型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冷库板辊压成型装置，属于冷库板加工设备技术领域。

背景技术

[0002] 聚氨酯冷库板以轻质聚氨酯作为冷库板的内心材料，外部由SII，pvc彩钢板和不锈钢板组件而成，被广泛应用于低、中、高温冷库冷链行业，防止冷库板因为内外温差较大导致温度的传播，从而使冷库更加的节能，提高冷库的工作效率。冷库板加工时将钢卷装料、开卷覆膜、进行一定表面处理后，需要辊压成型加工，现有技术中一般采用对向滚动的压辊对压，利用压力光整作用和金属在常温状态下冷塑性的特点，使施力后钢板表层塑性流动填入残留的低凹波谷以获得表面光洁、致密的表面结构、提高硬度、强度、耐磨性、耐蚀性和配合性等性能，由于辊压变形是线接触，需要多辊连续作业导致多组辊间距控制要求较高，变形力较小，导致成型速度较慢，难以依据需求调节，从而影响冷库板的加工效率和成型质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的缺陷，提供一种冷库板辊压成型装置，仅采用一个旋转电机即可实现底辊间歇性前进与压辊间歇性升降辊压的整机联动，提高辊压作用力、成型效率和质量，减小装置空间、控制和调节难度，满足不同厚度的冷库板钢板辊压加工。

[0004] 本发明是通过如下的技术方案予以实现的：

[0005] 一种冷库板辊压成型装置，包括机架，其中，所述机架上设有至少两个同步转动的底辊，所述底辊一侧设有驱动机构，所述驱动机构用于驱动底辊间歇性偏转，所述驱动机构顶部与机架之间设有配合的传动机构，所述底辊顶部设有压辊，所述压辊上设有压架，所述压架上设有穿过机架的至少一个导向杆；

[0006] 所述驱动机构包括与底辊同轴设置的从动轮和位于从动轮顶部的主动轮，所述从动轮上设有若干绕从动轮一周间隔设置的U形凹口，所述主动轮上设有与U形凹口配合使用的至少一个拨杆；

[0007] 所述从动轮边缘设有位于相连U形凹口之间的第一弧形凹口，所述主动轮上设有与第一弧形凹口形状配合的第一凸起，所述第一凸起呈月牙形、且月牙缺口与拨杆对应设置；

[0008] 若干底辊顶部的压架上设有垂直的驱动轴，所述驱动轴端部设有滚轮，所述驱动轴顶部和底部分别设有设置在机架上的第一转轴和第二转轴，所述传动机构用于驱动第一转轴和第二转轴同步对向旋转，所述第一转轴和第二转轴上分别设有与滚轮滚动配合的凹轮和凸轮；

[0009] 所述底辊两侧均设有支撑座，所述主动轮上设有设置于机架与支撑座上的第三转轴，所述传动机构包括设置在机架上的蜗杆和与蜗杆配合使用且设置在第三转轴上的涡

轮，所述机架上设有与第三转轴或蜗杆同轴相连的旋转电机；

[0010] 所述蜗杆与第一转轴上、或蜗杆与第二转轴上均设有同步带轮，所述同步带轮外设有配合的皮带，所述第一转轴和第二转轴上设有同步旋转且相互啮合的齿轮；

[0011] 所述机架前侧和后侧均设有一侧倾斜设置的门架，所述蜗杆、第一转轴和第二转轴设置在门架上，门架之间设有用于设置导向杆或第三转轴的横架，所述凹轮边缘设有第二弧形凹口，所述凸轮边缘设有与第二弧形凹口对应设置的第二凸起，所述第二凸起边缘呈弧形结构，所述压辊为一根辊体或若干同轴设置的压辊轮；

[0012] 所述压架包括用于设置驱动轴的吊架和用于安装压辊的支撑架，所述吊架两侧设有调节螺母，所述支撑架上设有与调节螺母螺纹配合的螺杆，所述螺杆端部设有手轮。

[0013] 本发明的有益效果为：

[0014] (1)手轮带动螺杆旋转使调节螺母在螺纹配合作用下，改变支撑架与吊架之间的间距，从而调节辊压成型时压辊至底辊之间的间距，适应不同厚度冷库板外钢板的加工；第三转轴带动主动轮同步旋转、第一凸起与第一弧形凹口形状配合，拨杆转动与从动轮的若干U形凹口配合、使驱动机构带动底辊间隙性偏转带动钢板前进；

[0015] (2)传动机构通过第三转轴上涡轮与蜗杆啮合传动，旋转的蜗杆通过同步带轮和皮带作用带动第一转轴或第二转轴同步旋转，第一转轴和第二转轴通过啮合的齿轮同步对向旋转传动，对向旋转的凸轮和凹轮带动滚动配合的滚轮升降，底辊间隙性偏转带动钢板前进和压辊间歇性升降辊压同步作用、改变与底辊的间距提高辊压作用力；

[0016] (3)本发明仅采用一个旋转电机即可实现底辊间歇性前进与压辊间歇性辊压的整机联动，降低控制难度和成本，以便提高成型效率和质量，显著减小辊压装置的占用空间，快速调节满足不同厚度的钢板辊压加工，从而利于提高冷库板的加工效率和成型质量。

附图说明

[0017] 图1为本发明右侧立体图。

[0018] 图2为本发明左侧立体图。

[0019] 图3为本发明俯视结构图。

[0020] 图4为本发明正视结构图。

[0021] 图5为本发明侧视结构图。

[0022] 图中标记：机架1，底辊2，驱动机构3，传动机构4，压辊5，压架6，导向杆7，从动轮31，主动轮32，U形凹口8，拨杆9，第一弧形凹口10，第一凸起11，驱动轴12，滚轮13，第一转轴14和第二转轴15，凹轮16和凸轮17，支撑座18，第三转轴19，蜗杆41，涡轮42，旋转电机20，同步带轮21，皮带22，齿轮23，门架24，横架25，第二弧形凹口26，第二凸起27，吊架61，支撑架62，调节螺母28，螺杆29，手轮30。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明。

[0024] 一种冷库板辊压成型装置，包括机架1，其中，所述机架1上设有至少两个同步转动的底辊2，所述底辊2一侧设有驱动机构3，所述驱动机构3用于驱动底辊2间歇性偏转，所述驱动机构3顶部与机架1之间设有配合的传动机构4，所述底辊2顶部设有压辊5，所述压辊5

上设有压架6,所述压架6上设有穿过机架1的至少一个导向杆7;

[0025] 所述驱动机构3包括与底辊2同轴设置的从动轮31和位于从动轮31顶部的主动轮32,所述从动轮31上设有若干绕从动轮31一周间隔设置的U形凹口8,所述主动轮32上设有与U形凹口8配合使用的至少一个拨杆9;

[0026] 所述从动轮31边缘设有位于相连U形凹口8之间的第一弧形凹口10,所述主动轮32上设有与第一弧形凹口10形状配合的第一凸起11,所述第一凸起11呈月牙形、且月牙缺口与拨杆9对应设置;

[0027] 若干底辊2顶部的压架6上设有垂直的驱动轴12,所述驱动轴12端部设有滚轮13,所述驱动轴12顶部和底部分别设有设置在机架1上的第一转轴14和第二转轴15,所述传动机构4用于驱动第一转轴14和第二转轴15同步对向旋转,所述第一转轴14和第二转轴15上分别设有与滚轮13滚动配合的凹轮16和凸轮17;

[0028] 所述底辊2两侧均设有支撑座18,所述主动轮32上设有设置于机架1与支撑座18上的第三转轴19,所述传动机构4包括设置在机架1上的蜗杆41和与蜗杆41配合使用且设置在第三转轴19上的涡轮42,所述机架1上设有与第三转轴19或蜗杆41同轴相连的旋转电机20;

[0029] 所述蜗杆41与第一转轴14上、或蜗杆41与第二转轴15上均设有同步带轮21,所述同步带轮21外设有配合的皮带22,所述第一转轴14和第二转轴15上设有同步旋转且相互啮合的齿轮23;

[0030] 所述机架1前侧和后侧均设有一侧倾斜设置的门架24,所述蜗杆41、第一转轴14和第二转轴15设置在门架24上,门架24之间设有用于设置导向杆7或第三转轴19的横架25,所述凹轮16边缘设有第二弧形凹口26,所述凸轮17边缘设有与第二弧形凹口26对应设置的第二凸起27,所述第二凸起27边缘呈弧形结构,所述压辊5为一根辊体或若干同轴设置的压辊轮;

[0031] 所述压架6包括用于设置驱动轴12的吊架61和用于安装压辊5的支撑架62,所述吊架61两侧设有调节螺母28,所述支撑架62上设有与调节螺母28螺纹配合的螺杆29,所述螺杆29端部设有手轮30。

[0032] 本发明的工作原理为:

[0033] 吊架61通过导向杆7穿过机架1的横架25、并以位于横架25顶部的导向杆7外部形状限位、以滚轮13滚动配合支撑作用吊装,通过螺杆29底部与支撑架62限位将支撑架62吊装在吊架61上,同步旋转两侧的手轮30带动螺杆29旋转,使固定在吊架61上的调节螺母28在螺杆29的螺纹配合作用下将旋转变为直线运动,改变支撑架62与吊架61之间的间距从而调节辊压成型时压辊5至底辊2之间的间距,从而适应不同厚度冷库板外钢板的加工;

[0034] 进行辊压成型加工时,将冷库板外钢板通过门架24置于底辊2和压辊5之间,设置在机架1上旋转电机20的电机轴与第三转轴19相连用于直接驱动、或与蜗杆41相连用于间接传动驱动,第三转轴19两侧通过门架24之间的横架25和底辊2两侧的支撑座18设置,旋转的第三转轴19使主动轮32同步旋转,使拨杆9绕第三转轴19为轴心转动;

[0035] 月牙形的第一凸起11与从动轮31的第一弧形凹口10形状配合保证配合紧密,且月牙缺口与拨杆9对应为拨杆9的驱动让位,当拨杆9随旋转进入从动轮31的U形凹口8中时,拨杆9的继续偏转拨动从动轮31,使从动轮31偏转直至拨杆9再次移出U形凹口8,形成从动轮31的一次偏转,直至拨杆9随旋转再次进入下一个相邻U形凹口8进行下一次偏转,从而使驱

动机构3带动底辊2间隙性偏转；

[0036] 底辊2偏转在摩擦力作用下带动待加工钢板前进时，传动机构4通过第三转轴19上涡轮42与蜗杆41啮合传动，用于旋转电机20与蜗杆41相连时驱动第三转轴19旋转或旋转电机20与第三转轴19相连时蜗杆41受驱动旋转传动，旋转的蜗杆41通过同步带轮21和皮带22作用带动第一转轴14或第二转轴15同步旋转，第一转轴14和第二转轴15通过啮合的齿轮23同步对向旋转传动；

[0037] 蜗杆41、第一转轴14和第二转轴15设置在门架24上，支撑稳固，当底辊2停止偏转，此时不进料时，凸轮17随第二转轴15旋转，凸轮17上的第二凸起27在于滚轮13的滚动配合作用下降滚轮13顶起，对向旋转的凹轮16上与第二凸起27对应的第二弧形凹口26用于滚轮13受顶起时让位，导向杆7起竖直导向作用，使滚轮13通过驱动轴12带动压架6使压辊5向上移动脱离钢板；

[0038] 当底辊2偏转，此时进料时，凸轮17随第二转轴15旋转，滚轮13在滚动作用下原理第二凸起27，凹轮16在于第一转轴14上与凸轮17同步对向旋转，凹轮16与滚轮13的滚动作用限位，防止压架6受钢板变形压力顶起，使滚轮13以驱动轴12带动压架6、压辊5下降，给予钢板向下的作用力以便提高形变压力，并随着钢板前进利用压力光整作用和金属在常温状态下冷塑性的特点，使施力后钢板表层塑性流动填入残留的低凹波谷以获得表面光洁、致密的表面结构、提高硬度、强度、耐磨性、耐蚀性和配合性等性能；

[0039] 底辊2间隙性偏转带动钢板前进和压辊5间歇性升降辊压同步作用，压辊5为一根辊体时用于辊压平整的表面形状，压辊5为多个压辊轮时用于在钢板表面压出花纹形状，赋予冷库板外钢板不同需求的形貌特征，综上，本发明仅采用一个旋转电机20即可实现底辊2间歇性前进与压辊5间歇性辊压的整机联动，降低控制难度和成本，同时利用压辊5升降改变与底辊2的间距提高辊压作用力，以便提高成型效率和质量，显著减小辊压装置的占用空间，快速调节满足不同厚度的钢板辊压加工，从而利于提高冷库板的加工效率和成型质量。

[0040] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“若干”的含义是两个或两个以上。

[0041] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

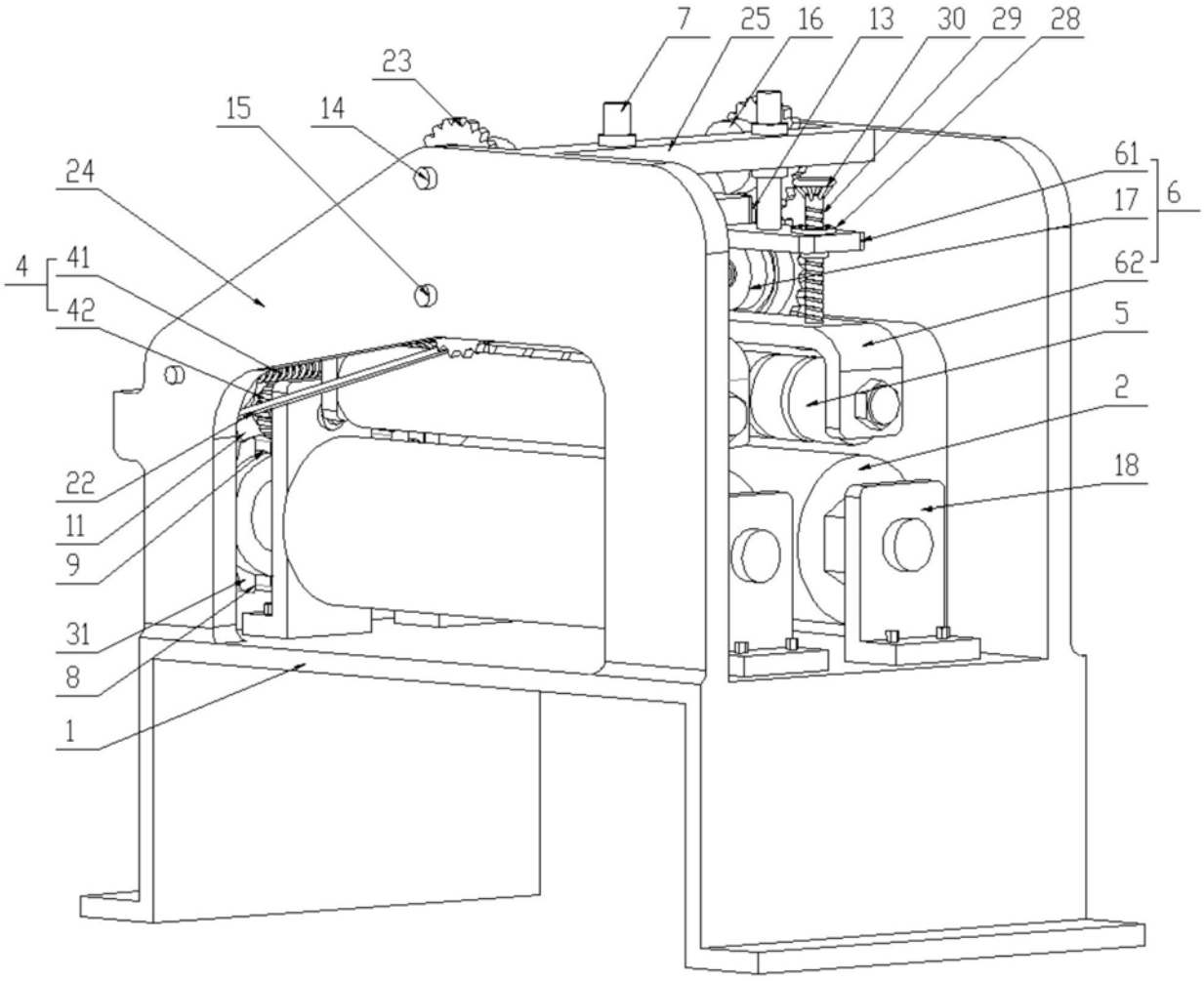


图1

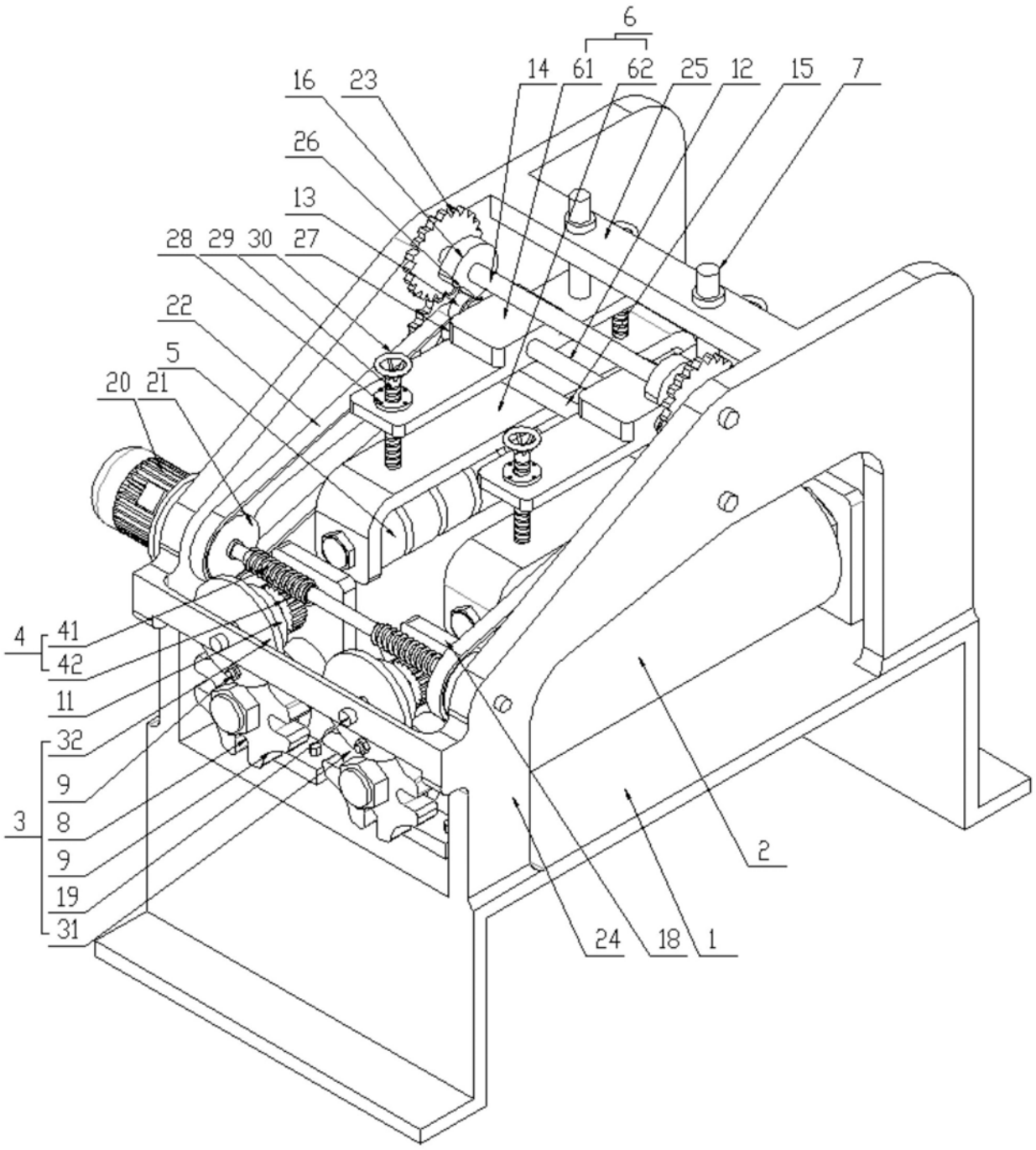

6
14
61
62
25
12
15
7
16
23
26
13
28
29
30
27
22
5
20
21
4
41
42
11
32
9
3
8
9
19
31
2
24
18
1

图2

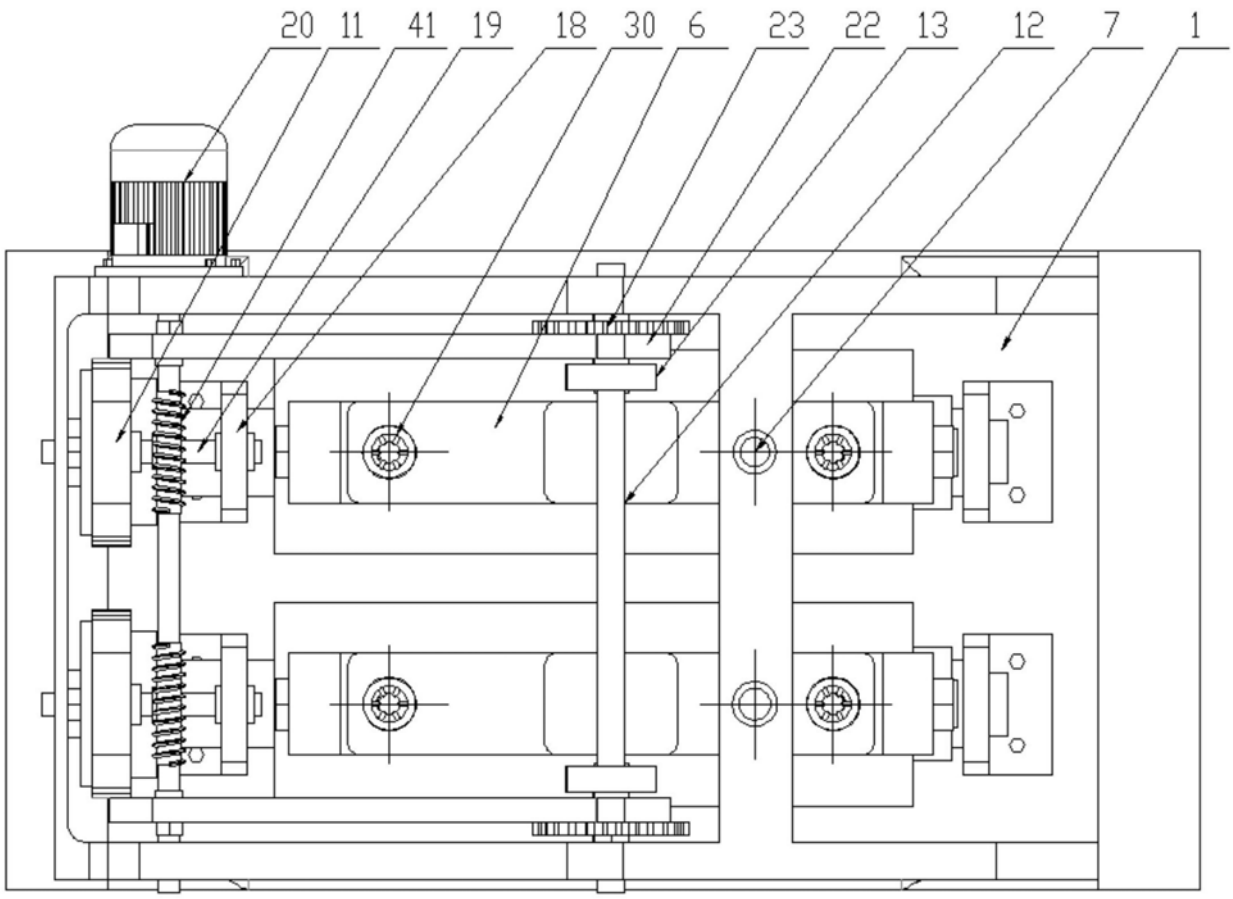


图3

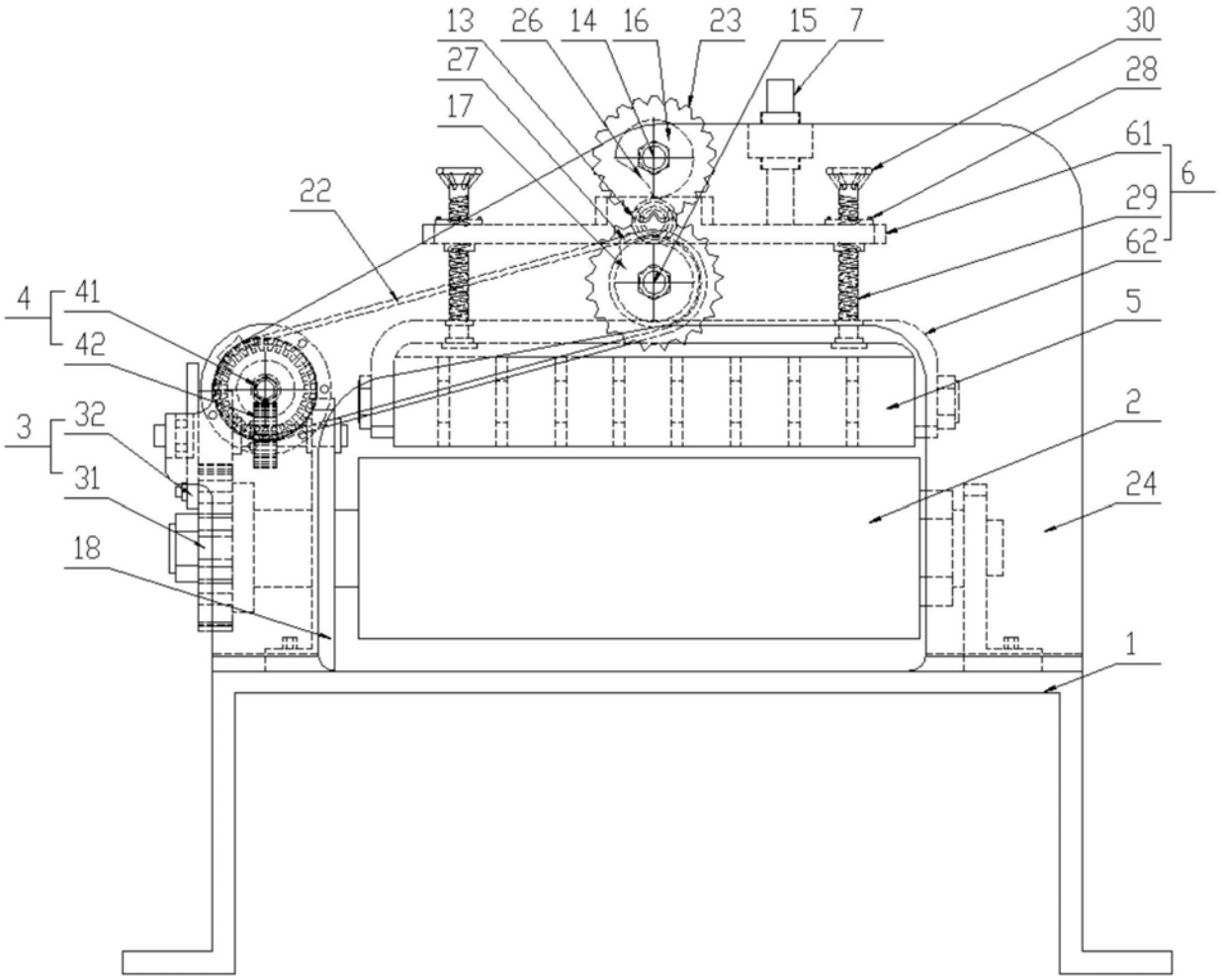


图4

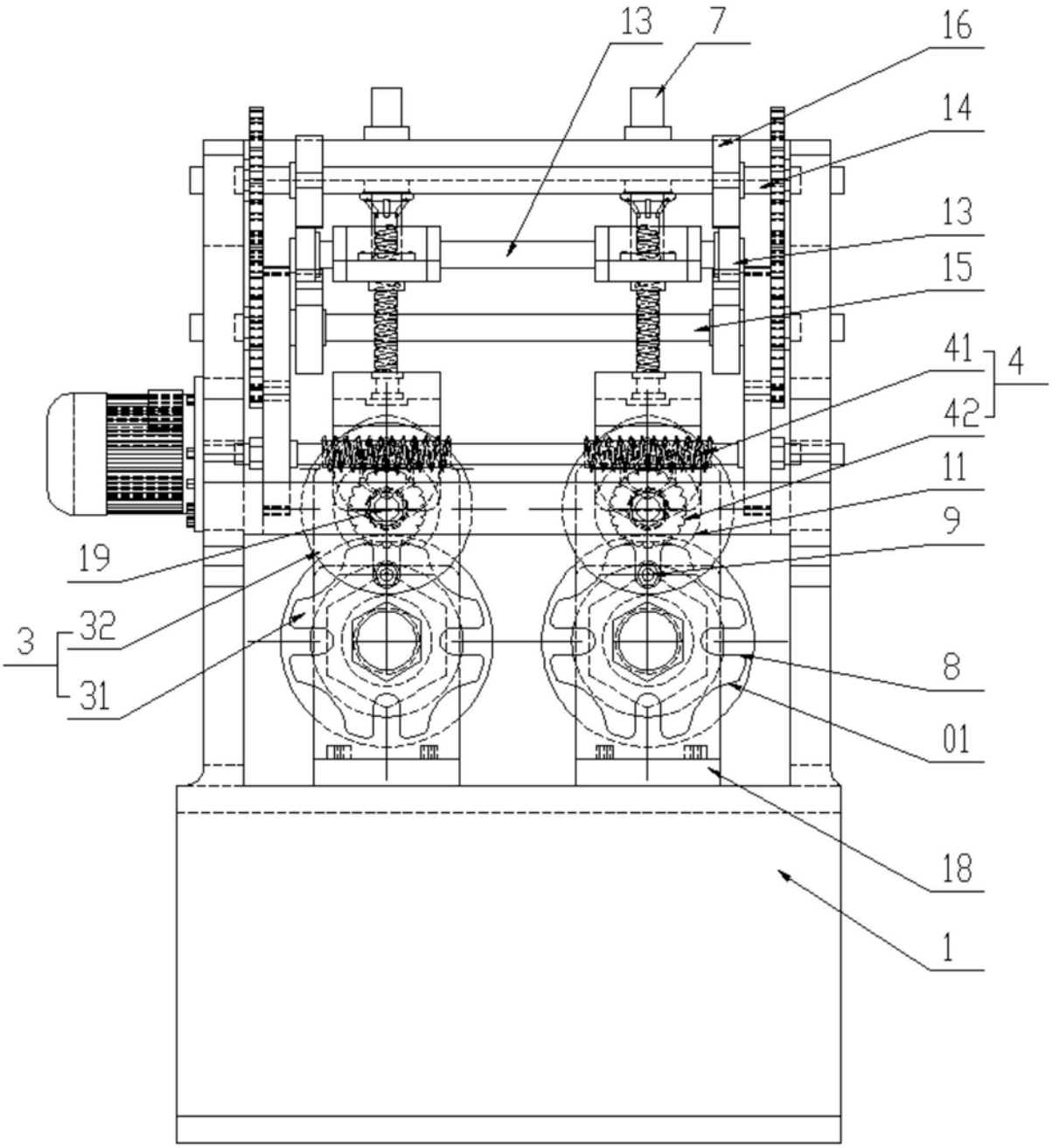


图5