[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[7]
E02D 7/14

[12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99250821.5

[45]授权公告日 2000 年 12 月 13 日

[11]授权公告号 CN 2410330Y

[22]申请日 1999.12.25 [24]颁证日 2000.9.9

[73]专利权人 郭 栋
地址 113006 辽宁省抚顺市顺城区抚顺城街 23 委 9 组
[72]设计人 王德全

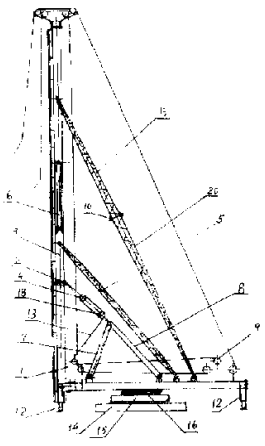
[21]申请号 99250821.5
[74]专利代理机构 抚顺市专利事务所
代理人 许明章

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 9 页

[54]实用新型名称 双行走、双折叠多功能打桩机

[57]摘要

本实用新型公开了一种双行走、双折叠式的多功能打桩机，其结构特点是；采 用了折叠式的塔架和大支撑，并有滑轮组和与其相连的副支撑、起落架、后拉索 、卷扬机以及绳索组成的塔架起落机构；由回转支承、跑车、箱型轨道、液压 油缸和滑轮组、绳索组成的行走机构，设计合理，安装拖运方便，机械化程度 高，施工成本低，工作效率高。



ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1、一种双行走、双折叠多功能打桩机，由塔架、主支撑(5)、卷扬机(9)、滑轮组、桩锤、工作台(17)、四转支承(16)和行走部分组成，其特征是：采用了可折叠的塔架和可折叠的大支撑，其折叠处均用轴铰链(2)、(10)连接和销轴固定；在塔架折叠处的轴铰链(2)的轴两端挂有动滑轮组(4)，而在与其相连的定滑轮组(18)轴的两端分别连结有付支撑(6)、起落架(7)、后拉索(8)，并与卷扬机(9)导向轮和绳索(13)共同组成塔架起落机构；行走部分包括：回转支承(16)下面的跑车(15)和跑车(15)下面的箱形轨道(14)，以及在跑车(15)平台下安装的液压油缸(36)和与其相连的增倍滑轮组(40)，在两端安装的调节滑轮(41)、(42)，在箱型轨道(14)两端安装的导向轮(38)、(43)和连接滑轮的绳索构成的传动系统。

2、按照权利要求1所述的打桩机，其特征是：大支撑上节(19)和下节(20)之间的折叠处的一侧用轴铰链(10)连接，另一侧用机动销轴机构固定；在大支撑的折叠接触面与大支撑的垂直横截面之间可有2——5°夹角。

3、按照权利要求1所述的打桩机，其特征是：付支撑(6)上端与塔架上节(3)的支撑铰接，下端为自由端，端部有"Y"形开口，起落架(7)的下端与工作台(17)上的支座铰接，上端部装有横销，在塔架为折叠状态时，付支撑6自由端上的"Y"形开口插在起落架(7)上端的横销上，在横销与工作台(17)上的支座之间设有限位后拉索(8)。

4、按照权利要求1、2所述的打桩机，其特征是：机动销轴机构是由弯曲形的转臂(21)、与转臂(21)活动连结、并套有弹簧(23)的串销(22)和与转臂(21)相连的绳索(25)、手柄(27)组成，弹簧(23)及串销(22)装在壳体(24)内，在转臂(21)的中部装有转轴(26)。

5、按照权利要求1所述的打桩机，其特征是：在跑车(15)平台下面的四角上装有组合车轮(35)、轮(35)是由两个滚轮组成，两条平行的箱形轨道(14)用型钢连成一体，轨道面上有靴形槽，跑车(15)的组合车轮(35)置于靴形槽内。

说　明　书

双行走、双折叠多功能打桩机

本实用新型属于一种打桩机，是对现有打桩机的改进发明。

打桩机是重要的施工机械之一，种类比较多，但大多数都是轨道上作业或履带式行走，塔架为多节组装而成的。这种打桩机的共同缺点是：因作业时打桩机要沿轨道行走，所以其作业范围和移动方位都受到限制，在作业过程中要有专人随时拆除和铺设轨道，影响施工进度，增加了劳动强度；在转移工地时，由于塔架高、行走部分又比较苯重，而打桩机本身又无整体长途运行的功能，所以只有将塔架拆卸，将塔架和行走部分分开运输，这样既要大件运输车，又要吊车作配合，到新作业地点又要重新组装，运输费用大，施工效率和经济效益都比较低。

本实用新型的目的是设计一种作业时行走方便、灵活，转移时可整体运输的施工效率高，经济效益好，机械化程度高，劳动强度小的双行走、双折叠多功能打桩机。

为实现上述目的，本实用新型的技术方案是：由塔架、主支撑、卷扬机、滑轮组、桩锤、工作台、回转支承和行走部分组成，其特征是：采用了可拆叠的塔架和可折叠的大支撑，其折叠处均用轴铰链连接和销轴固定；在塔架折叠处轴铰链的轴两端挂有动滑轮组，而在与其相连的定滑轮组轴的两端分别各连结有付支撑、起落架、后拉索，并与卷扬机、导向轮和绳索共同组成塔架起落机构；行走部分包括：回转支承下面的跑车和跑车下面的箱型轨道，在跑车平台下面安装的液压油缸和与其相连的增倍滑轮组，在两端安装的调节滑轮，在箱型轨道两端安装的导向滑轮和连接滑轮的绳索构成的传动系统。

本实用新型采用了折叠式的塔架和大支撑，并有付支撑、起落架、后拉索、卷扬机和绳索等组成的起落机构，就解决了在塔架架设的初期和折叠后期，因主支撑与塔架上节的夹角较小，主支撑用不上力，而导致的塔

架上节重力矩大于主支撑支承力的问题，使得塔架能很方便地自立自放，这样在转移工地时，就不用拆卸，可整机拖运，提高了机械化程度，减少了手工操作；安装了大支撑以后，大大提高塔架在作业中的稳定性，可使用多种桩锤，完成多种功能，可完成打桩、钻孔、灌桩等多种作业；行走部分由于采用了回转支承、跑车和箱型轨道，以及液压油缸、滑轮和绳索组成的行走机构，使得箱型轨道落地时，跑车可往复移动，箱型轨道悬空时，轨道可往复移动，即实现所谓的双行走。该机设计合理，机械化程度高，可方便地架设、折叠和整机拖运，作业灵活自如，工作效率高，施工成本低，劳动强度小。

下面结合附图和实施例进一步加以说明。

图1 是双行走双折叠多功能打桩机的结构示意图；

图2 是塔架架设初期阶段的状态示意图；

图3 是塔架架设中间阶段的状态示意图；

图4 是大支撑架设后的示意图；

图5 是塔架和大支撑折叠时的状态示意图；

图6 是双行走双折叠多功能打桩机的折叠待运图；

图7 是大支撑的折叠示意图；

图8 是图7 的俯视图；

图9 是图4 中Ⅰ的局部放大图；

图10 是图4 中Ⅱ的局部放大图；

图11 是图4 中Ⅲ的局部放大图；

图12 是行走部分的结构示意图；

图13 是图12 的A—A 剖视图；

图14 是图13 的B—B 剖视图；

图15 是双行走、双折叠多功能打桩机的行走传动系统示意图。

图1 是塔架立起后的待工作状态图。塔架的下节1 和上节3 之间的折

叠处一侧用轴铰链连接，另一侧在塔架立直后用螺栓式销轴固定；大支撑是截面为三角形格构式结构件，在上节19和下节20之间折叠处一侧用轴铰链10连接，在另一侧用机动销轴机构固定；大支撑的折叠接触面与大支撑的垂直横截面可有2——5°的夹角，以使在大支撑折叠后上、下节19、20不重合，图7、图8是折叠后的示意图。主支撑5上端与塔架上节3销轴连接，下端与工作台17上的支座铰接；付支撑6上端与塔架上节3的支撑铰接，下端为自由端，端部有"Y"形开口，起落架7的下端与工作台17上的支座铰接，上端装有横销，在塔架为折叠状态时；付支撑6自由端的"Y"形开口插在起落架7上端的横销上，在横销与工作台17上的支座之间设有限位后拉索8，动滑轮组4轴的两端与塔架折叠处的轴铰链2的轴两端相连，而与其相连的定滑轮组18轴的两端分别各与一个起落架7上端的横销相连，卷场机9用绳索13经导轮与滑轮组4、18相连。

图4是大支撑架设状态的示意图。

图中的Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ圆圈分别标示出大支撑上端、折叠处和下部，图9是图4中大支撑上端Ⅰ的局部放大图，结构是，在大支撑三根管子的顶端，焊接有中间有孔的三角形铁板31，顶部带有圆孔34的螺杆32插入铁板31的中孔内，螺母33套在螺杆32上，螺杆32可在铁板31中孔内转动。

图10是图4中大支撑折叠处Ⅱ的局部放大图，其中的机动销轴机构是由弯曲形的转臂21、与臂21活动连结、并套有弹簧23的串销22和与转臂21相连的绳索25、手柄27组成，弹簧23及串销22装在壳体24内，在转臂21的中部装有转轴26。

图11是图4中大支撑下端Ⅲ的局部放大图，是由与工作台17支座铰接的内螺纹管29、大支撑下端的螺母30和与上二者配合、两端分别设有左、右螺纹的丝杠28组成，拧动丝杠28可调节大支撑长度。

图12、图13、图14、图15是分别从不同角度不同剖面显示行走部分的结构。回转支承16置于跑车15平台的中部，在跑车15平台下面的四角上装

有组合车轮35，轮35是由两个滚轮组成，两条平行的箱型轨道14用型钢连成一体，轨道面上有靴形槽，跑车15的组合车轮35置于靴形槽内；左跑车15平台下面设有液压油缸36和增倍滑轮组40，液压油缸36的后环与跑车15一端连结，前环与增倍滑轮组40的轴相连，增倍滑轮组40的外壳下部装有滑键45，在两条箱型轨道14的中间、沿轨道14方向设有导槽46，滑键45浮着在槽46内，可沿槽46滑动，在跑车15平台的一端装有一个调节滑轮41，另一端有两个调节滑轮42，在箱形轨道14两端分别各装有两个导向滑轮38、43，绳索37一端固定于轨道14的一端，经过一个滑轮43，绕过滑轮组40的中间一个轮，再绕过轮41，经滑轮组40的中间另一轮后，再经轮43的另一轮固定在轨道14的同一端；同理，绳索39起于轨道14的另一端，经过一个轮38，绕过滑轮组40的一个外轮，再经跑车15一端的两个轮42后，再绕过滑轮组40的另一个外轮，经另一个轮38固定在轨道14的同一端。

下面结合实施例说明打桩机塔架架设和折叠的情况。

图2是塔架架设初始状态的情况，此时，付支撑6下端的“Y”形开口还插在起落架7上端的横销上，承担着塔架上节3的大部分重力矩，随着卷扬机9转动，绳索13将动滑轮组4和定滑轮组18逐渐拉近，塔架逐渐立起，塔架上节3与主支撑5的夹角逐渐变大，主支撑5可以承担塔架上节3的重力矩时，左、右两个付支撑6就自动脱离起落架7的横销，图3就是这种状态的示意图，随着卷扬机9的工作，绳索13的不断拉紧，当塔架直立对准销孔时，插入螺栓式销轴，套上螺母紧固，同时大支撑的上、下节19、20成一条直线时，然后将大支撑绕轴线旋转180°，使机动销轴机构转到上面，放松手柄27，使串销22靠弹簧力插进上、下两节19、20的连接孔。

图5是塔架和大支撑初始折叠状态示意图，随着绳索13的逐渐放松，付支撑6下端的“Y”形开口逐渐靠近并插在起落架7的横销上，最后折叠成图6的待拖运状态，液压顶12收回，拖行轮11着地。

下面再结合附图实施例说明在打桩机作业时的行走情况。

图15是行走传动示意图。当箱型轨道14落地时，跑车15在轨道14上往复移动作业，是靠液压油缸36、增倍滑轮组40、调节轮41、42、导向轮43、38及绳索37、39组成的传动系统完成。油缸36的活塞伸出时，绳索37起传动作用，油缸36活塞收回时，绳索39起传动作用，活塞伸出行程为L时，侧跑车15就移动2L距离，活塞伸出速度为V时，则跑车速度为2V，活塞收回时，跑车15反向移动，行程L和速度V与活塞伸出时相同；当液压顶12将桩机支起时，轨道14离地，此时液压油缸36的伸缩，同样可使箱型轨道14往复移动，行程L和速度V与跑车15移动时相同，这样轨道14的移动就可以在工地内进行较大范围的转移，轨道14落地后，跑车15又在轨道14上移动作业，具有拆装方便、运行灵活的特点。

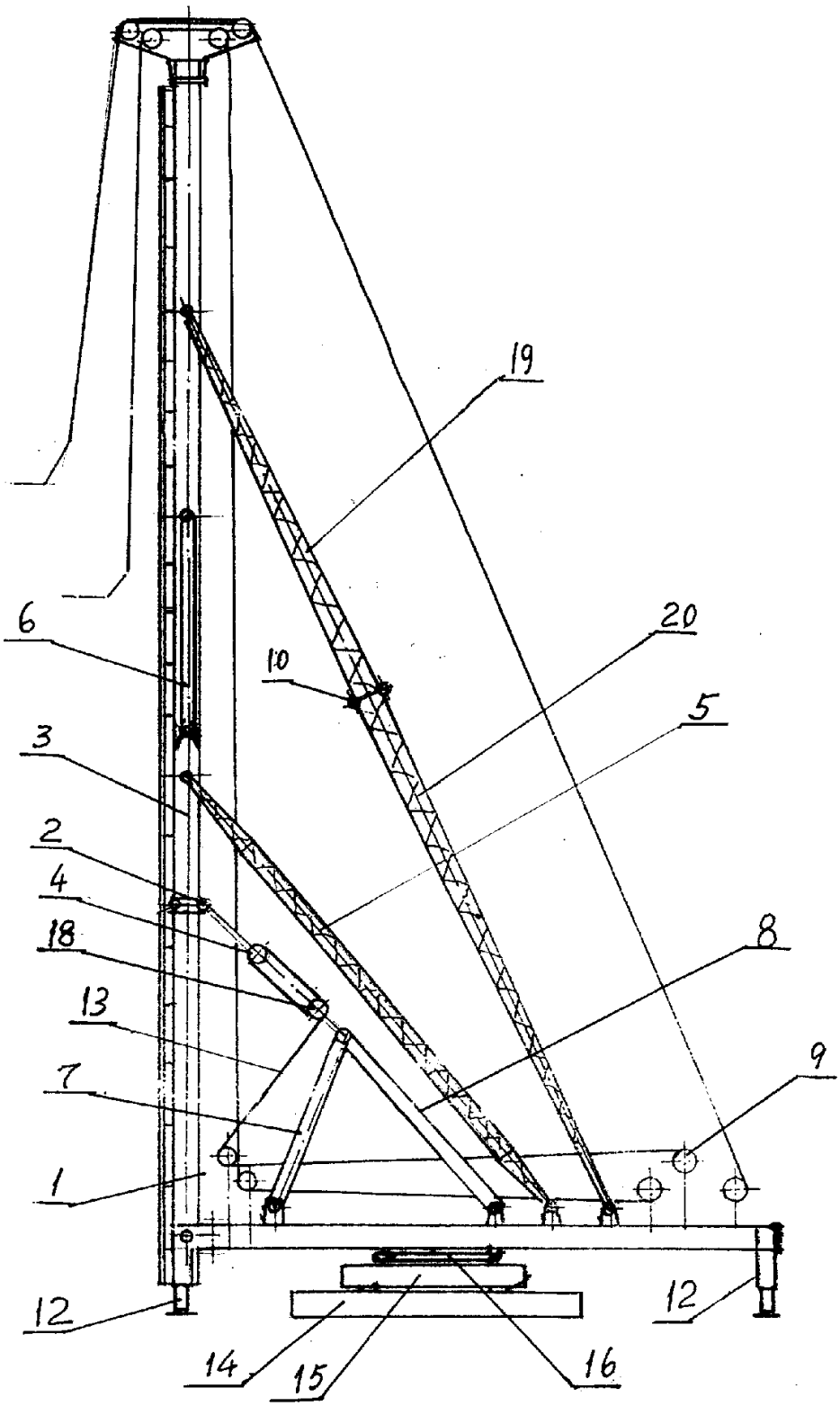


图1

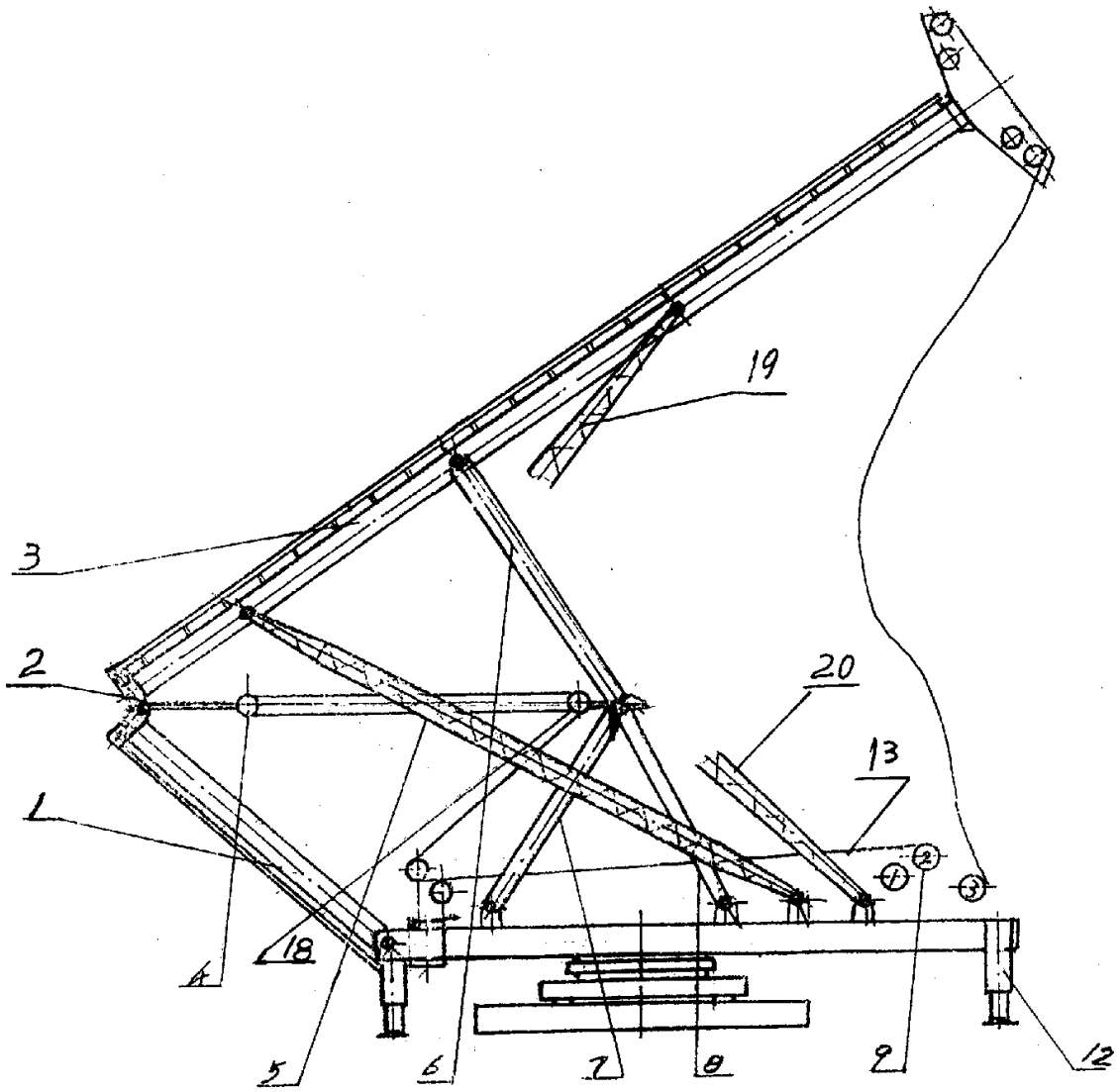


图2

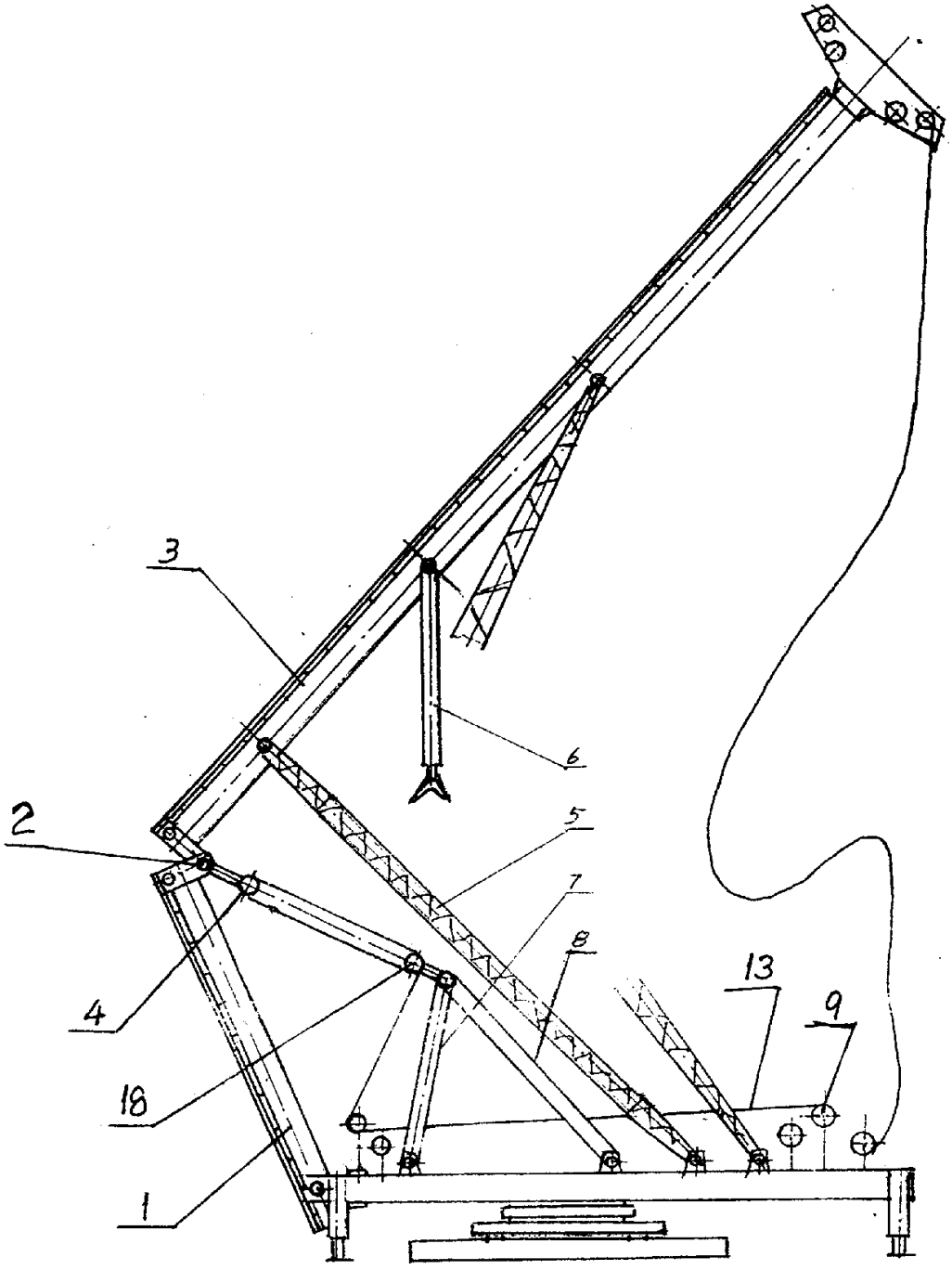


图3

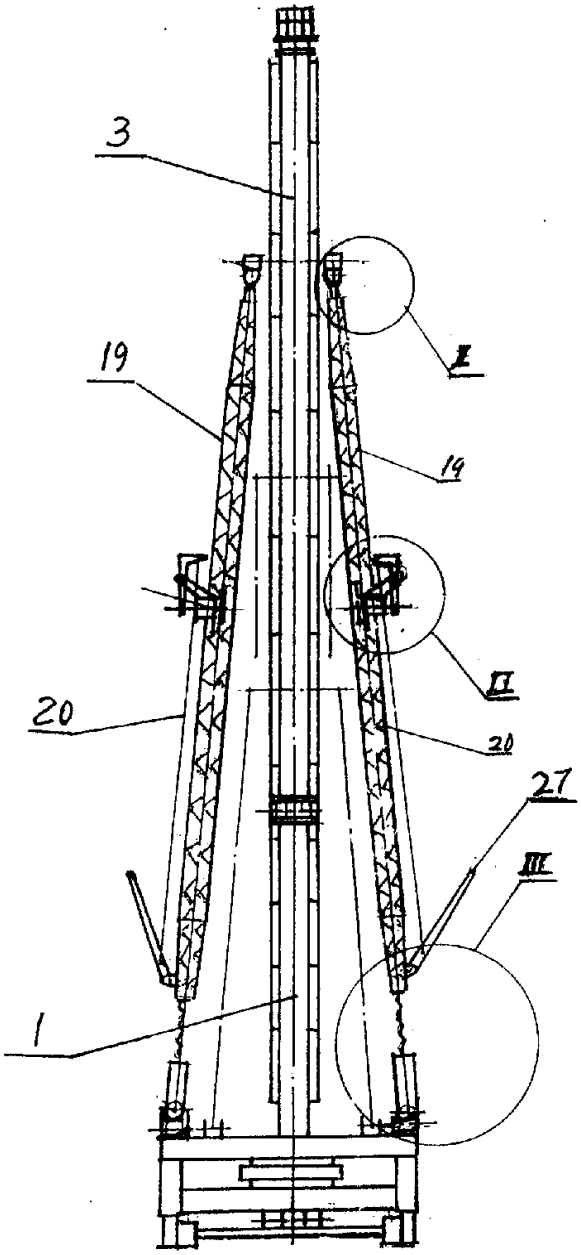


图4

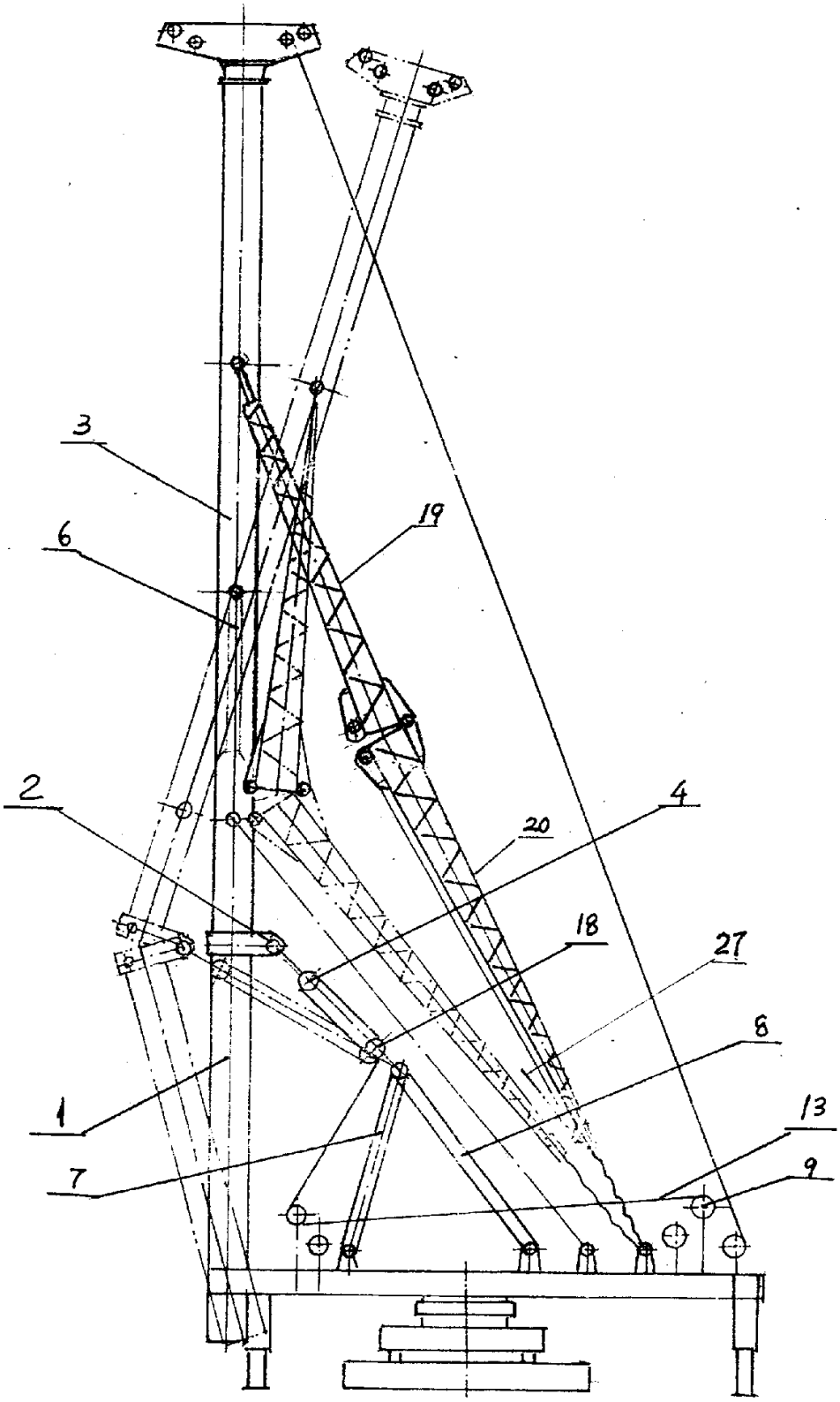


图5

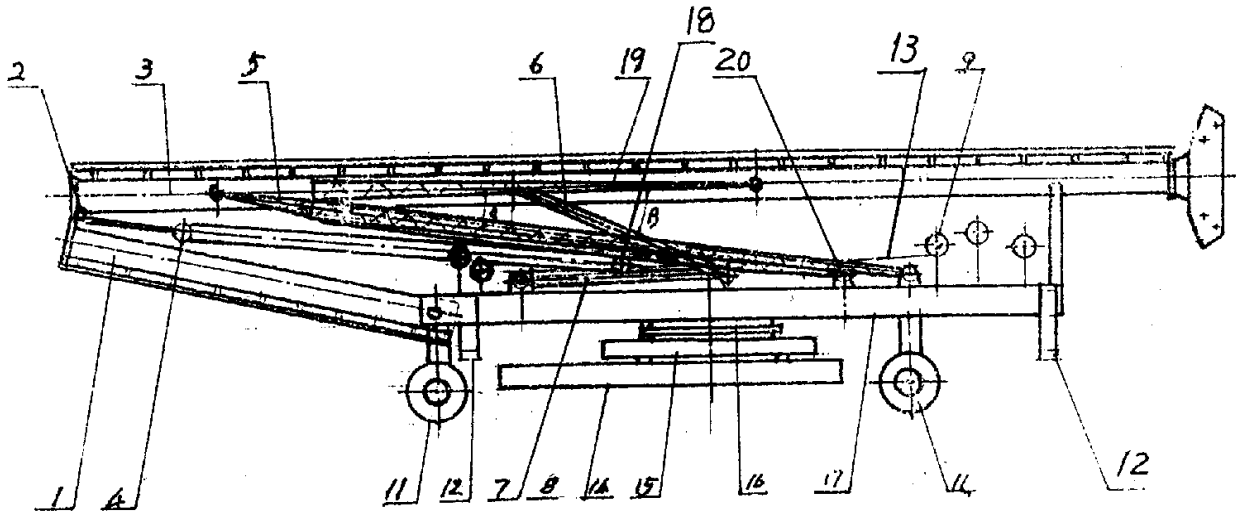

2
3
5
6
19
18
20
13
9
1
4
11
12
7
8
16
15
18
17
14
12

图6

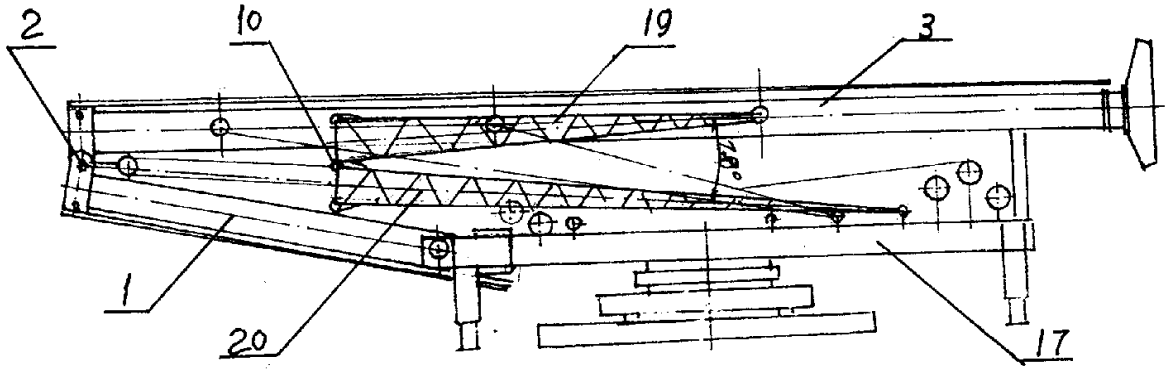

2
10
19
3
1
20
17

图7

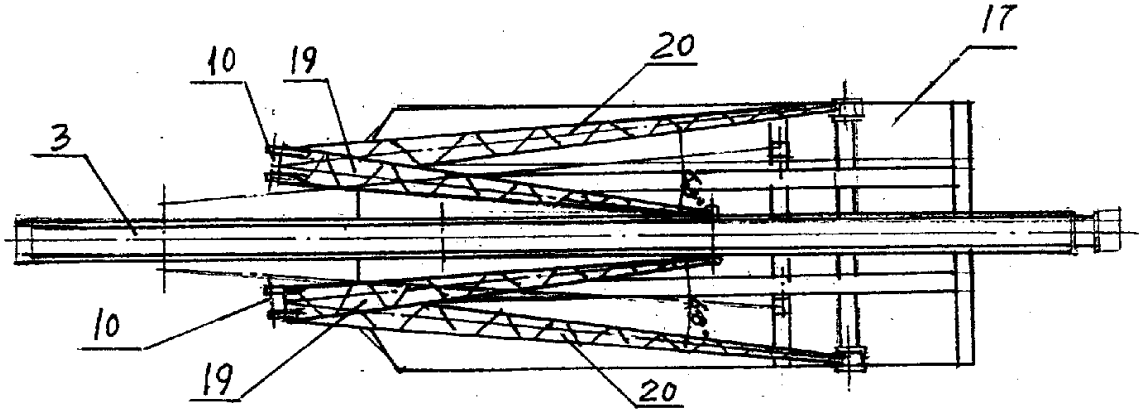

17
20
10
19
3
10
19
20

图8

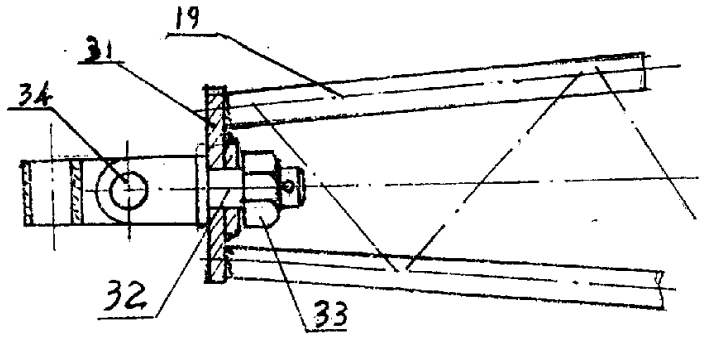


图9

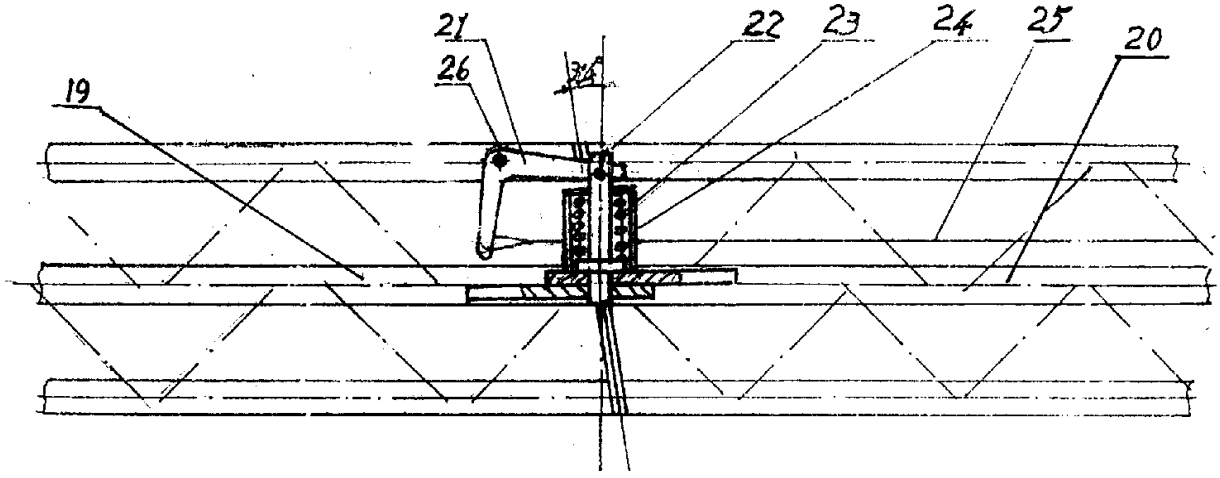


图1 0

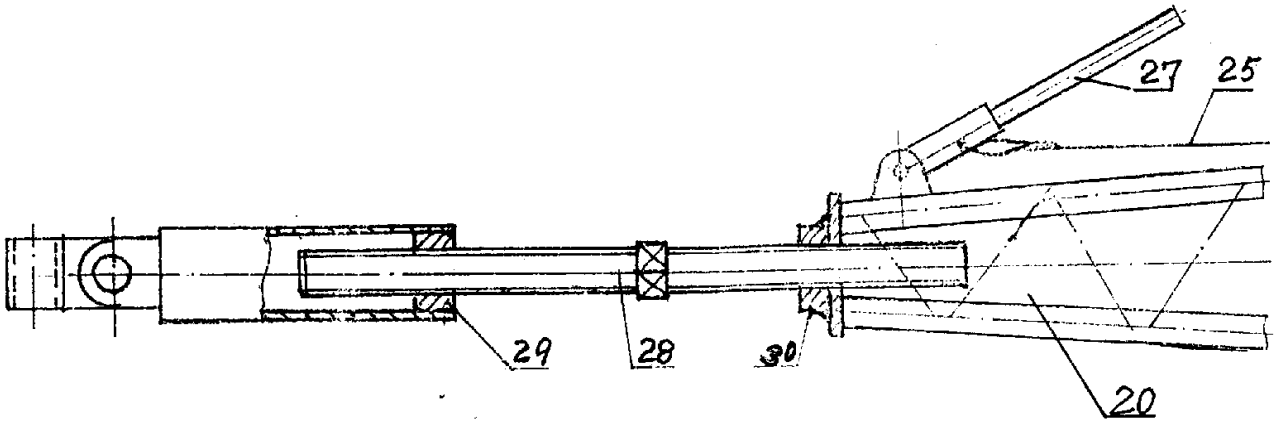


图1 1

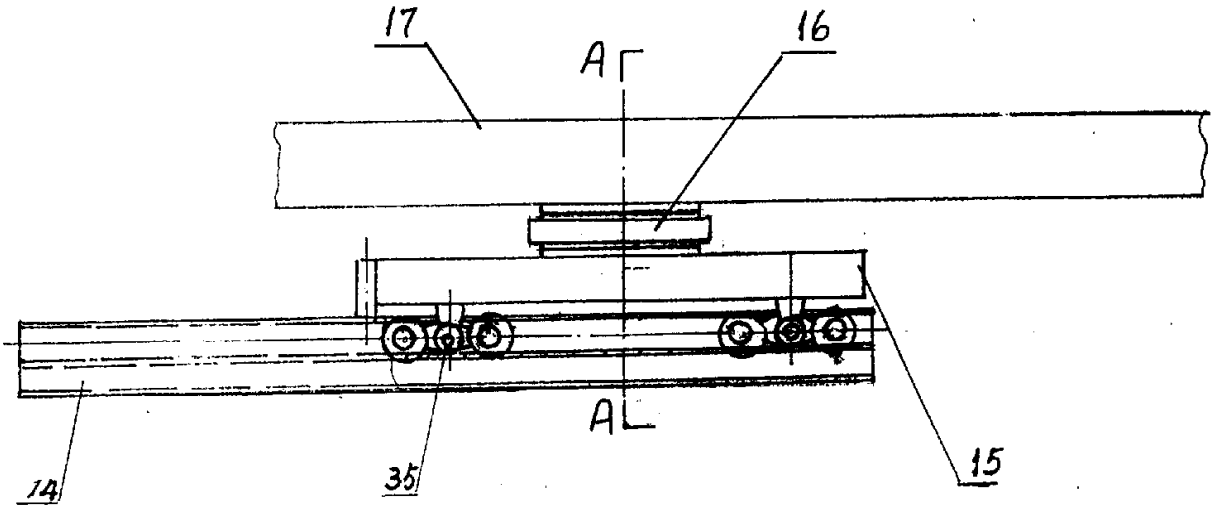


图1 2

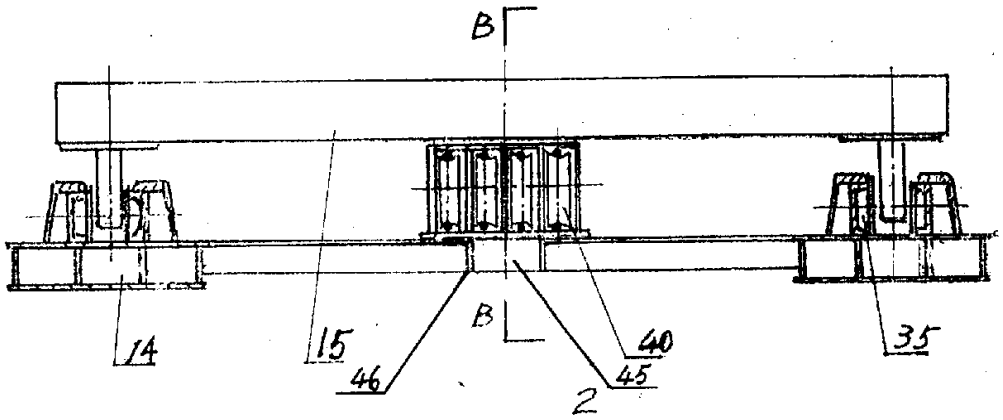


图1 3

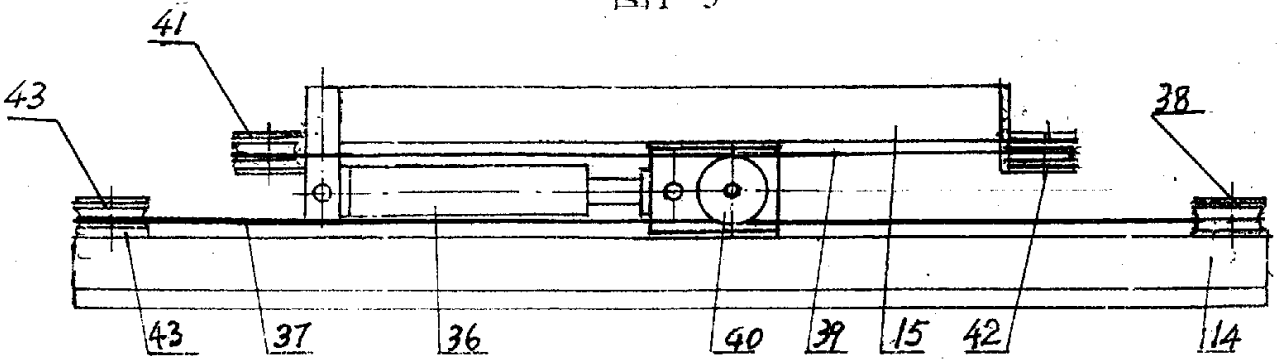


图1 4

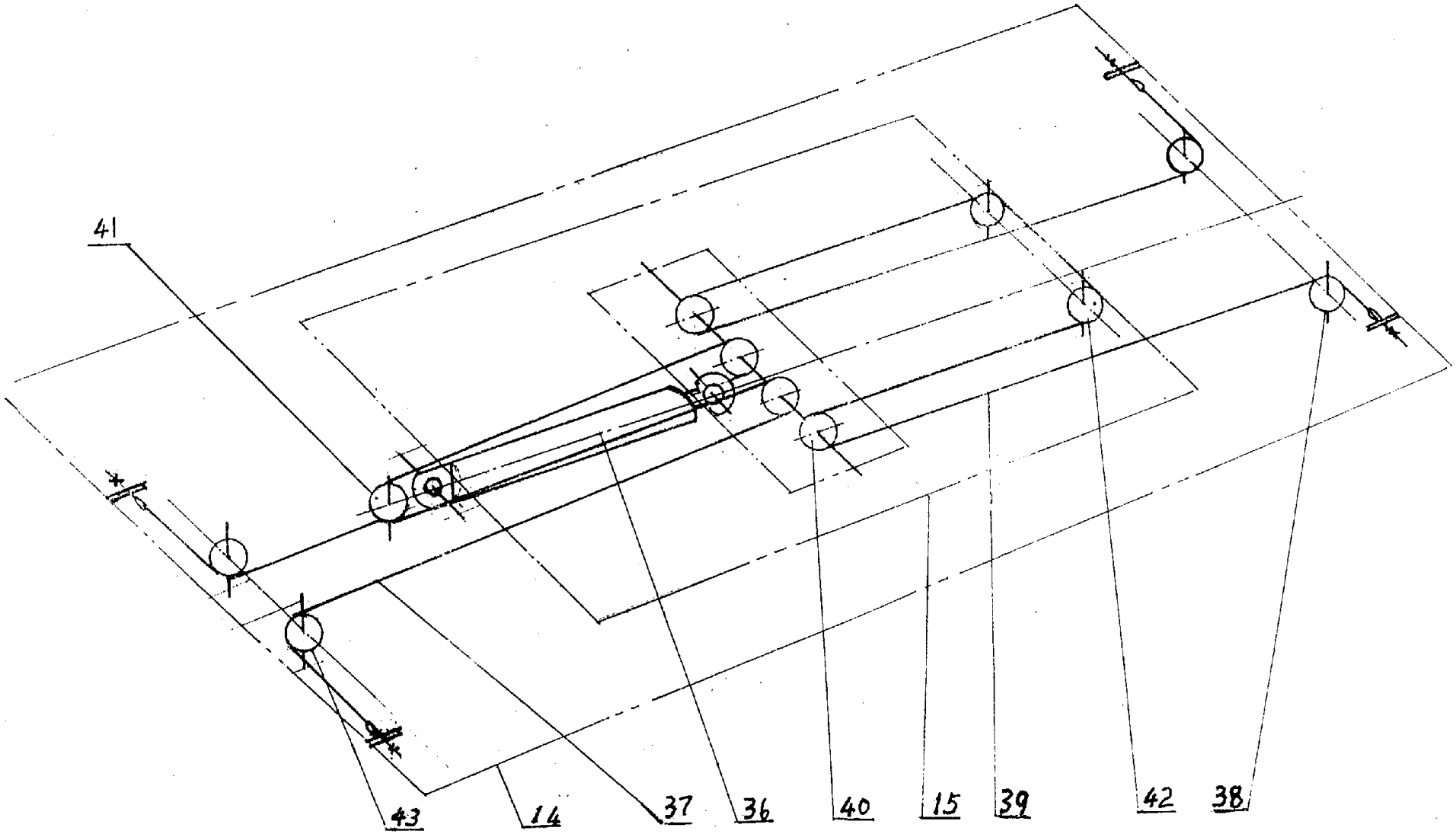


图1 5