



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112758181 B

(45) 授权公告日 2023.01.13

(21) 申请号 202110120652.9

B60D 1/24 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.28

审查员 熊丹萍

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112758181 A

(43) 申请公布日 2021.05.07

(73) 专利权人 宜昌鑫威特种车辆制造有限公司

地址 443200 湖北省宜昌市枝江市马家店

街道四季港路18号

(72) 发明人 危平 万凤先 段红文 熊加聪

李林 杨小波 张发云 田野

(74) 专利代理机构 宜昌市慧宜专利商标代理事

务所(特殊普通合伙) 42226

专利代理师 姜荣华

(51) Int. Cl.

B62D 13/02 (2006.01)

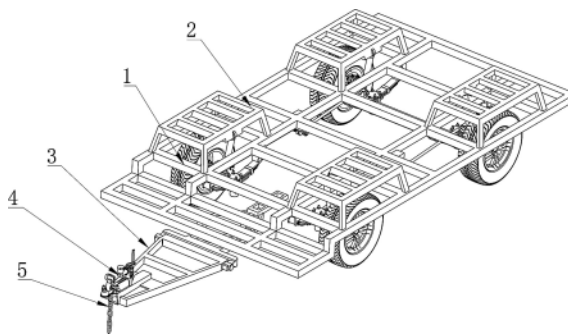
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种拖车四轮转向机构

(57) 摘要

本发明提供一种拖车四轮转向机构,包括车架和至少两组连接横桥,车架设设在连接横桥上,连接横桥两端通过转向拐臂与车轮连接,前轮通过第一转向拐臂与转向架连接,前轮的第一转向拐臂通过转向前拉杆与转向臂一端连接,转向臂另一端通过转向后拉杆与后轮的第二转向拐臂连接,转向臂中部通过转动轴与车架转动连接。前轮转向时会带动转向前拉杆前后移动,转向前拉杆通过换向臂与转向后拉杆连接使转向后拉杆反向移动进而驱动后轮与前轮实现同步反向转向实现四轮同步转向功能,在后轴上还设有后转向平衡拉杆已保证左右两轮转向的同步性。实现拖车四个轮胎同步转向,大大缩小转弯半径提升车辆操控性、灵活性减少轮胎磨损。



1. 一种拖车四轮转向机构,其特征是:包括车架(1)和至少两组连接横桥(9),车架(1)设在连接横桥(9)上,连接横桥(9)两端通过转向拐臂与车轮连接,前轮(12)通过第一转向拐臂(23)与转向架(8)连接,前轮(12)的第一转向拐臂(23)通过转向前拉杆(13)与转向臂(15)一端连接,转向臂(15)另一端通过转向后拉杆(17)与后轮(18)的第二转向拐臂(24)连接,转向臂(15)中部通过转动轴(1601)与车架(1)转动连接;

转向架(8)上设有转向转盘(7),转向架(8)通过转向转盘(7)与车架(1)转动连接,转向架(8)端部两侧通过两个前转横向拉杆(11)分别与连接横桥(9)两端的第一转向拐臂(23)连接;

转向前拉杆(13)一端与第一转向拐臂(23)的第一大支杆(2301)铰接,另一端与转向臂(15)铰接,转向后拉杆(17)一端与转向臂(15)铰接,另一端与第二转向拐臂(24)的第二大支杆(2401)铰接,转向臂(15)的转动轴(1601)两端通过轴承座(16)与车架(1)连接;

后轮(18)通过第二转向拐臂(24)与后连接横桥(903)连接,还设有后转向横向拉杆(19),后转向横向拉杆(19)连接两个后轮(18)的第二转向拐臂(24),后转向横向拉杆(19)两端与后轮(18)两个的第二转向拐臂(24)的第二小支杆(2402)铰接;

还设有牵引架(3),牵引架(3)与转向架(8)通过销轴(6)连接,牵引架(3)端部设有牵引装置(5),牵引装置(5)包括牵引环(501),牵引环(501)上设有牵引链(502),牵引装置(5)上方设有撞击刹(4),车轮上设有刹车盘(22),刹车盘(22)上设有刹车钳(21),刹车钳(21)与撞击刹(4)的液压桶体(403)连通;

撞击刹(4)包括固定座(402),固定座(402)上设有撞击头(401),撞击头(401)端部穿过固定座(402)靠近抵靠头(404),抵靠头(404)设在控制臂(406)端部,控制臂(406)通过铰接杆(405)与支撑座(409)连接,支撑座(409)设在固定座(402)上,液压桶体(403)设在支撑座(409)上,液压桶体(403)的液压杆(408)与控制臂(406)铰接,控制臂(406)上设有锁紧齿条(407),锁紧齿条(407)的多个卡齿卡在支撑座(409)上限位。

2. 根据权利要求1所述一种拖车四轮转向机构,其特征是:前转横向拉杆(11)一端与转向架(8)铰接,前转横向拉杆(11)另一端与第一转向拐臂(23)的第一小支杆(2302)铰接。

3. 根据权利要求1所述一种拖车四轮转向机构,其特征是:连接横桥(9)端部设有第二铰接座(902),转向拐臂上设有连接块(2303),转向拐臂通过连接块(2303)与第二铰接座(902)转动连接,车轮与转向拐臂转动连接。

4. 根据权利要求1所述一种拖车四轮转向机构,其特征是:前轮(12)和后轮(18)沿转向架(8)中线对称设置,连接横桥(9)和后连接横桥(903)上设有多个钢板弹簧(20),车架(1)设在钢板弹簧(20)上。

5. 根据权利要求1所述一种拖车四轮转向机构,其特征是:车架(1)与连接横桥(9)和后连接横桥(903)之间还设有多个减震器(10),减震器(10)一端与连接横桥(9)的第一铰接座(901)铰接,另一端与车架(1)的轮罩(2)铰接。

一种拖车四轮转向机构

技术领域

[0001] 本发明涉及拖车领域,尤其是涉及一种拖车四轮转向机构。

背景技术

[0002] 目前传统的拖车转向机构只能实现前轮转向,后轮在前轮的牵引下实现整车转向,这种转向机构转向不灵活,最小转弯半径大,在狭小空间不宜实现整车转向。因此需要一种能够平稳实现前后轮同时转向的四轮转向机构,能够减小最小转弯半径,提高整车狭小空间作业的能力。

[0003] 中国专利CN 207015426 U“一种拖车用四轮转向机构”此四轮转向机构直接将牵引杆的摆动传递至转向杆,通过转向杆拉动转向拉杆和转向节臂实现车轮转向。这种结构同步性能差,且前轮后轮的转向反向相同,转弯半径没有达到最小。

[0004] 中国专利CN201042971Y“一种机动车四轮转向机构”属于机动车转向机构领域,该传动机构通过前轮转向传动机构的转向,由一套齿轮传动装置将该转向传递给后轮转向传动机构。通过其中前传动齿轮和转向齿轮组的啮合和错位,实现前轮转向、前后轮同向转向和相向转向。采用齿轮连接方式稳定性能差,且换向结构较为复杂,维修也较为困难。

[0005] 中国专利CN104925132A“具有四轮转向功能的底盘”后转向桥包括后轮转向驱动桥和后轮转向回正机构,其中,后轮转向驱动桥包括桥体、分别位于桥体两端的左转向节和右转向节、分别固定于左转向节和右转向节上的两转向节臂、分别固定于左转向节和右转向节上的两梯形臂,以及连接两梯形臂的后转向横拉杆;左转向节和右转向节分别与两后轮的轮毂固定连接;后轮转向回正机构包括液压回正缸以及依次连接的电机、后轮转向机、转向摇臂和后轮转向拉杆,与后轮转向拉杆连接的转向节臂运动以驱动后轮转向,另一转向节臂与液压回正缸的活塞杆连接。采用电动驱动加液压助力,电机带动后轮转向机,后轮转向机通过液压助力,再推动后轮转向机构,采用电动方式用在拖车上也较为不便。

发明内容

[0006] 本发明的主要目的在于提供一种拖车四轮转向机构,解决后轮在前轮的牵引下实现整车转向,这种转向机构转向不灵活,最小转弯半径大,在狭小空间不宜实现整车转向的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种拖车四轮转向机构,包括车架和至少两组连接横桥,车架设在连接横桥上,连接横桥两端通过转向拐臂与车轮连接,前轮通过第一转向拐臂与转向架连接,前轮的第一转向拐臂通过转向前拉杆与转向臂一端连接,转向臂另一端通过转向后拉杆与后轮的第二转向拐臂连接,转向臂中部通过转动轴与车架转动连接。

[0008] 优选方案中,转向架上设有转向转盘,转向架通过转向转盘与车架转动连接,转向架端部两侧通过两个前转横向拉杆分别与连接横桥两端的第一转向拐臂连接。

[0009] 优选方案中,前转横向拉杆一端与转向架铰接,前转横向拉杆另一端与第一转向

拐臂的第一小支杆铰接。

[0010] 优选方案中,连接横桥端部设有第二铰接座,转向拐臂上设有连接块,转向拐臂通过连接块与第二铰接座转动连接,车轮与转向拐臂转动连接。

[0011] 优选方案中,转向前拉杆一端与第一转向拐臂的第一大支杆铰接,另一端与转向臂铰接,转向后拉杆一端与转向臂铰接,另一端与第二转向拐臂的第二大支杆铰接,转向臂的转动轴两端通过轴承座与车架连接。

[0012] 优选方案中,后轮通过第二转向拐臂与后连接横桥连接,还设有后转向横向拉杆,后转向横向拉杆连接两个后轮的第二转向拐臂,后转向横向拉杆两端与后轮两个的第二转向拐臂的第二小支杆铰接。

[0013] 优选方案中,前轮和后轮沿转向架中线对称设置,连接横桥和后连接横桥上设有多个钢板弹簧,车架设设在钢板弹簧上。

[0014] 优选方案中,车架与连接横桥和后连接横桥之间还设有多个减震器,减震器一端与连接横桥的第一铰接座铰接,另一端与车架的轮罩铰接。

[0015] 优选方案中,还设有牵引架,牵引架与转向架通过销轴连接,牵引架端部设有牵引装置,牵引装置包括牵引环,牵引环上设有牵引链,牵引装置上方设有撞击刹,车轮上设有刹车盘,刹车盘上设有刹车钳,刹车钳与撞击刹的液压桶体连通;

[0016] 撞击刹包括固定座,固定座上设有撞击头,撞击头端部穿过固定座靠近抵靠头,抵靠头设在控制臂端部,控制臂通过铰接杆与支撑座连接,支撑座设在固定座上,支撑座上设有液压桶体,液压桶体的液压杆与控制臂铰接,控制臂上设有锁紧齿条,锁紧齿条的多个卡齿卡在支撑座上限位。

[0017] 本发明提供了一种拖车四轮转向机构,在使用的时候,该四轮转向底盘系统设计有牵引架,牵引架上装有牵引环,可通过牵引环与牵引车连接以牵引该车。牵引架上装有撞击式制动系统,以实现整车制动。牵引架通过销轴与转向架铰接,通过该铰接机构可以吸收路面颠簸也能保证牵引架在各种路况下都能灵活绕销轴上下转动。转向架通过转向转盘固定在车架下方,转向架末端有球头与前转向横拉杆连接,前转向横拉杆与车辆前轮连接,当牵引车转向时牵引架会跟随牵引车左右摆动,牵引架摆动的同时会带动前转向横拉杆左右移动进而驱动前轮实现左右转向。前轮转向时会带动转向前拉杆前后移动,转向前拉杆通过换向臂与转向后拉杆连接使转向后拉杆反向移动进而驱动后轮与前轮实现同步反向转向实现四轮同步转向功能,在后轴上还设有后转向平衡拉杆已保证左右两轮转向的同步性。实现拖车四个轮胎同步转向,大大缩小转弯半径提升车辆操控性、灵活性减少轮胎磨损。该机构结构简单,操作灵活,能够实前后轮的同向和反向转动的调整,按驾驶员意图进行较小半径的转弯、狭小空间的泊车。该转向机构不需要结构复杂的液压和电子系统,造价低廉,可广泛地用于各种机动车辆的四轮转向作业。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

[0019] 图1是本发明总体结构图;

[0020] 图2是本发明前轮和后轮转向安装位置结构图;

[0021] 图3是本发明四轮转向安装结构图;

[0022] 图4是本发明转向臂安装结构图；

[0023] 图5是本发明向拐臂安装结构图；

[0024] 图6是本发明撞击刹安装结构图；

[0025] 图中：车架1；轮罩2；牵引架3；撞击刹4；撞击头401；固定座402；液压桶体403；抵靠头404；铰接杆405；控制臂406；锁紧齿条407；液压杆408；支撑座409；牵引装置5；牵引环501；牵引链502；销轴6；转向转盘7；转向架8；连接横桥9；第一铰接座901；第二铰接座902；后连接横桥903；减震器10；前转横向拉杆11；前轮12；转向前拉杆13；球头14；转向臂15；轴承座16；转动轴1601；转向后拉杆17；后轮18；后转向横向拉杆19；钢板弹簧20；刹车钳21；刹车盘22；第一转向拐臂23；第一大支杆2301；第一小支杆2302；连接块2303；第二转向拐臂24；第二大支杆2401；第二小支杆2402。

具体实施方式

[0026] 如图1~6示，一种拖车四轮转向机构，包括车架1和至少两组连接横桥9，车架1设在连接横桥9上，连接横桥9两端通过转向拐臂与车轮连接，前轮12通过第一转向拐臂23与转向架8连接，前轮12的第一转向拐臂23通过转向前拉杆13与转向臂15一端连接，转向臂15另一端通过转向后拉杆17与后轮18的第二转向拐臂24连接，转向臂15中部通过转动轴1601与车架1转动连接。如图2所示结构，前轮12和后轮18通过转向前拉杆13和转向后拉杆17连接，转向前拉杆13和转向后拉杆17之间又通过转向臂15连接，当前轮12向右转动的时候，后轮18向发左转动，实现前轮12与前轮12实现同步反向转向实现四轮同步转向功能。

[0027] 优选方案中，转向架8上设有转向转盘7，转向架8通过转向转盘7与车架1转动连接，转向架8端部两侧通过两个前转横向拉杆11分别与连接横桥9两端的第一转向拐臂23连接。转向架8通过转向转盘7固定在车架1下方，转向架8末端有球头与前转横向拉杆11连接，前转横向拉杆11与车辆前轮12连接，当牵引车转向时牵引架8会跟随牵引车左右摆动，牵引架8摆动的同时会带动前转横向拉杆11左右移动进而驱动前轮12和后轮18实现左右转向。

[0028] 优选方案中，前转横向拉杆11一端与转向架8铰接，前转横向拉杆11另一端与第一转向拐臂23的第一小支杆2302铰接。如图3或5所示结构，第一转向拐臂23的第一小支杆2302与前转横向拉杆11铰接，前转横向拉杆11驱动第一转向拐臂23能够转动。

[0029] 优选方案中，连接横桥9端部设有第二铰接座902，转向拐臂上设有连接块2303，转向拐臂通过连接块2303与第二铰接座902转动连接，车轮与转向拐臂转动连接。转向拐臂通过连接块2303与连接横桥9的第二铰接座902铰接，实现车轮能够左右摆动。

[0030] 优选方案中，转向前拉杆13一端与第一转向拐臂23的第一大支杆2301铰接，另一端与转向臂15铰接，转向后拉杆17一端与转向臂15铰接，另一端与第二转向拐臂24的第二大支杆2401铰接，转向臂15的转动轴1601两端通过轴承座16与车架1连接。如图3所示结构，第一转向拐臂23和第二转向拐臂24之间通过第一大支杆2301和第二大支杆2401连接，且转向前拉杆13和转向后拉杆17之间通过转向臂15连接，实现而驱动前轮12和后轮18实现左右方向转向。

[0031] 优选方案中，后轮18通过第二转向拐臂24与后连接横桥903连接，还设有后转向横向拉杆19，后转向横向拉杆19连接两个后轮18的第二转向拐臂24，后转向横向拉杆19两端与后轮18两个的第二转向拐臂24的第二小支杆2402铰接。在后轴上还设有后转向平衡拉杆

19已保证后轮18的左右两轮转向的同步性。

[0032] 优选方案中,前轮12和后轮18沿转向架8中线对称设置,连接横桥9和后连接横桥903上设有多个钢板弹簧20,车架1设在钢板弹簧20上。如图2-3所示结构,前轮12和后轮18左右对称设置。钢板弹簧20也起到减震作用。

[0033] 优选方案中,车架1与连接横桥9和后连接横桥903之间还设有多个减震器10,减震器10一端与连接横桥9的第一铰接座901铰接,另一端与车架1的轮罩2铰接。减震器10和钢板弹簧20配合,使减震效果更好。

[0034] 优选方案中,还设有牵引架3,牵引架3与转向架8通过销轴6连接,牵引架3端部设有牵引装置5,牵引装置5包括牵引环501,牵引环501上设有牵引链502,牵引装置5上方设有撞击刹4,车轮上设有刹车盘22,刹车盘22上设有刹车钳21,刹车钳21与撞击刹4的液压桶体403连通,撞击刹4包括固定座402,固定座402上设有撞击头401,撞击头401端部穿过固定座402靠近抵靠头404,抵靠头404设在控制臂406端部,控制臂406通过铰接杆405与支撑座409连接,支撑座409设在固定座402上,支撑座409上设有液压桶体403,液压桶体403的液压杆408与控制臂406铰接,控制臂406上设有锁紧齿条407,锁紧齿条407的多个卡齿卡在支撑座409上限位。前方撞击到撞击头401,撞击头401推动控制臂406端部的抵靠头404,控制臂406就会推动液压杆408使液压桶体403液压压缩到刹车钳21上,刹车钳21压紧刹车盘22锁紧轮胎制动,为了锁紧控制臂406,控制臂406上的锁紧齿条407为反向倒齿,锁紧齿条407向前卡在支撑座409上,锁紧控制臂406的前进位置,需要人工手动松开锁紧齿条407,使控制臂406缩回。

[0035] 上述的实施例仅为本发明的优选技术方案,而不应视为对于本发明的限制,本发明的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本发明的保护范围之内。

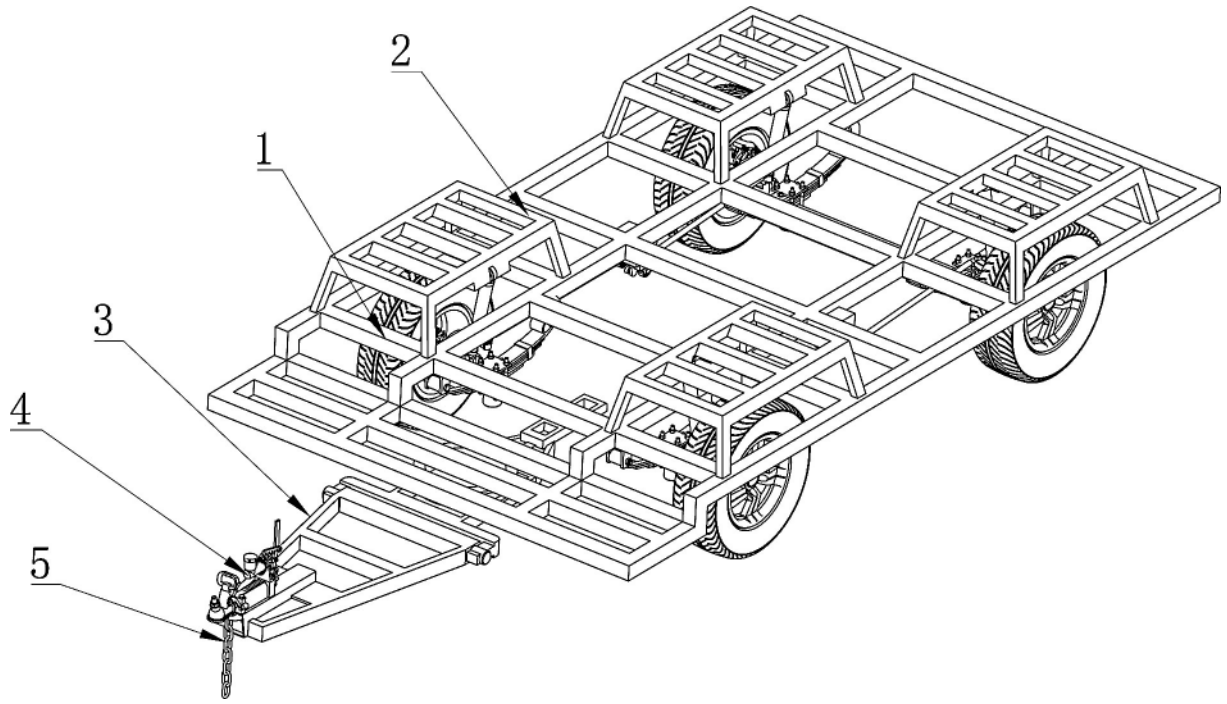


图 1

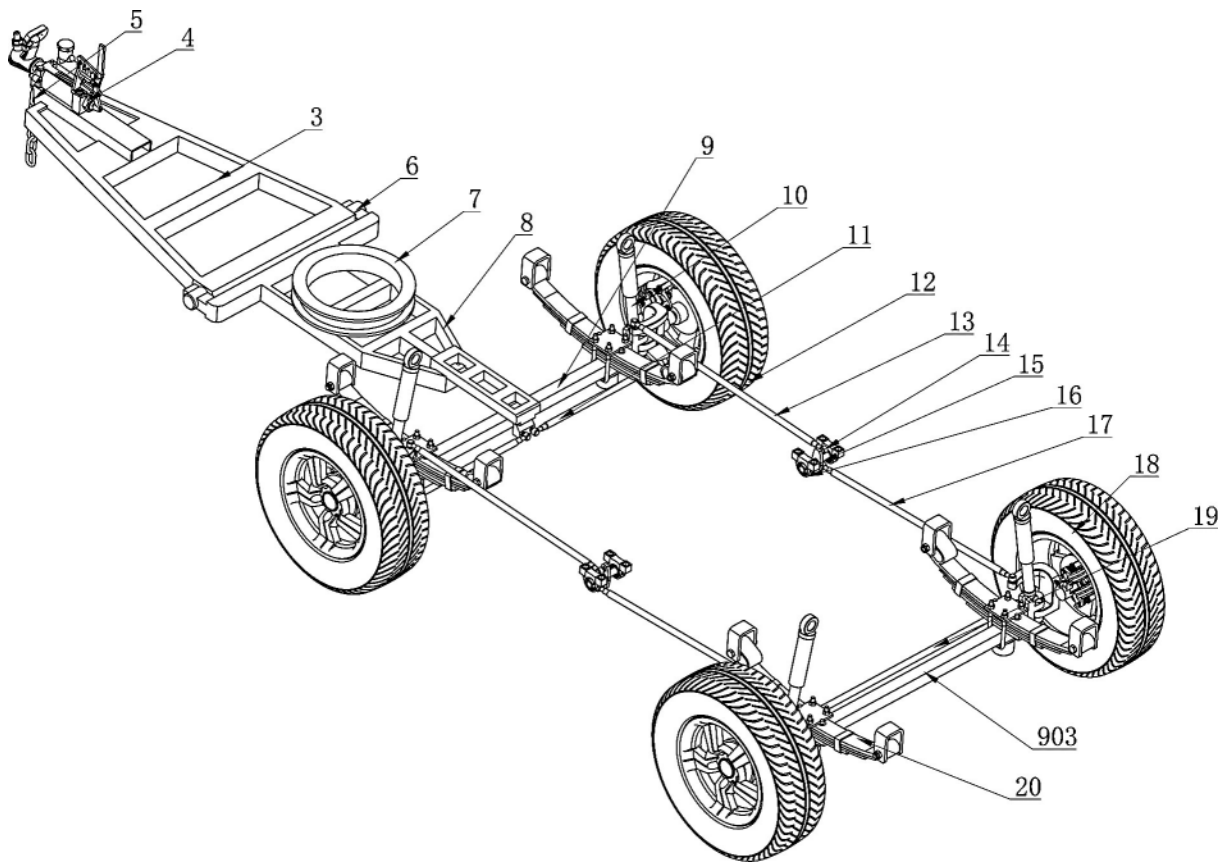


图 2

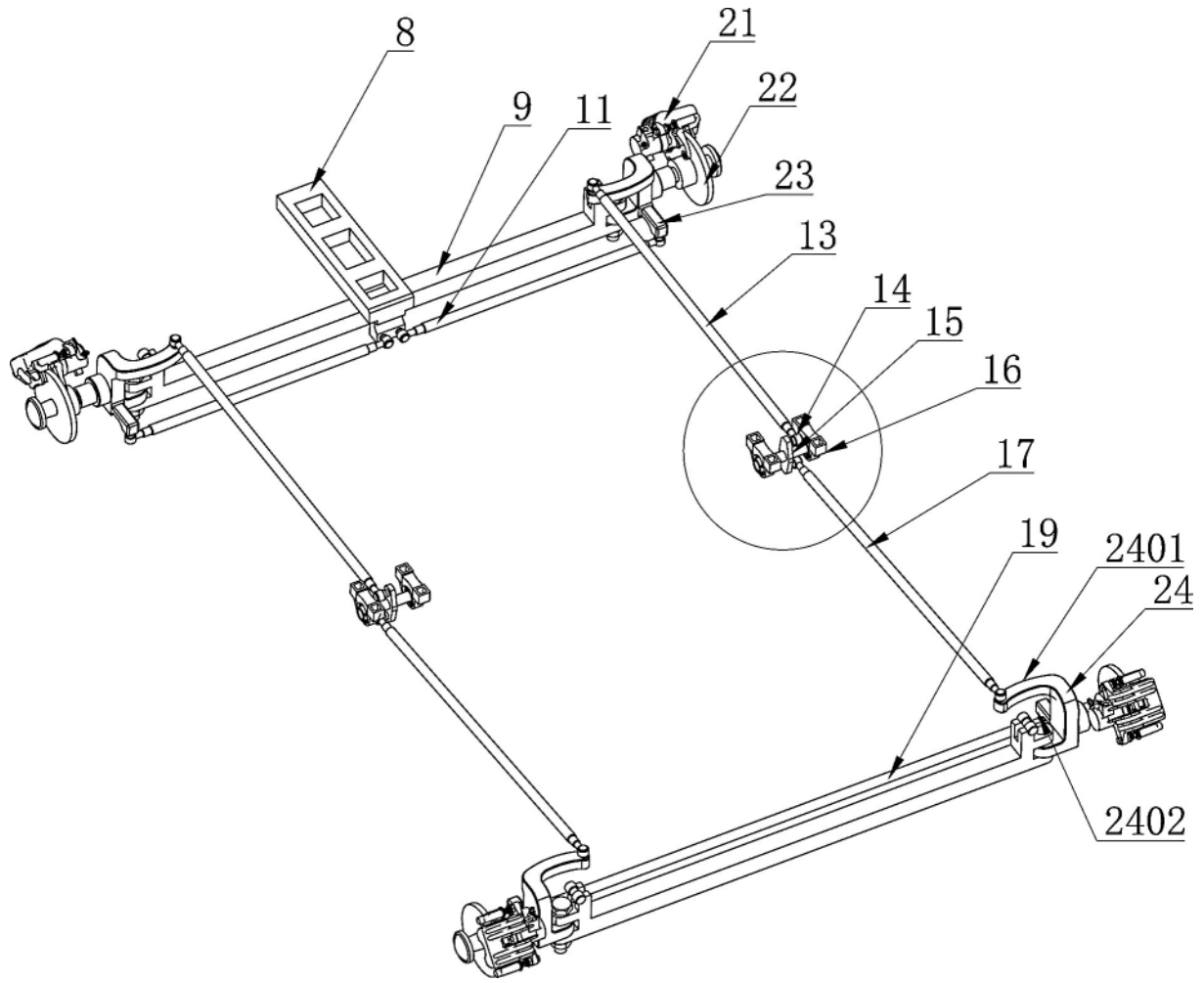


图 3

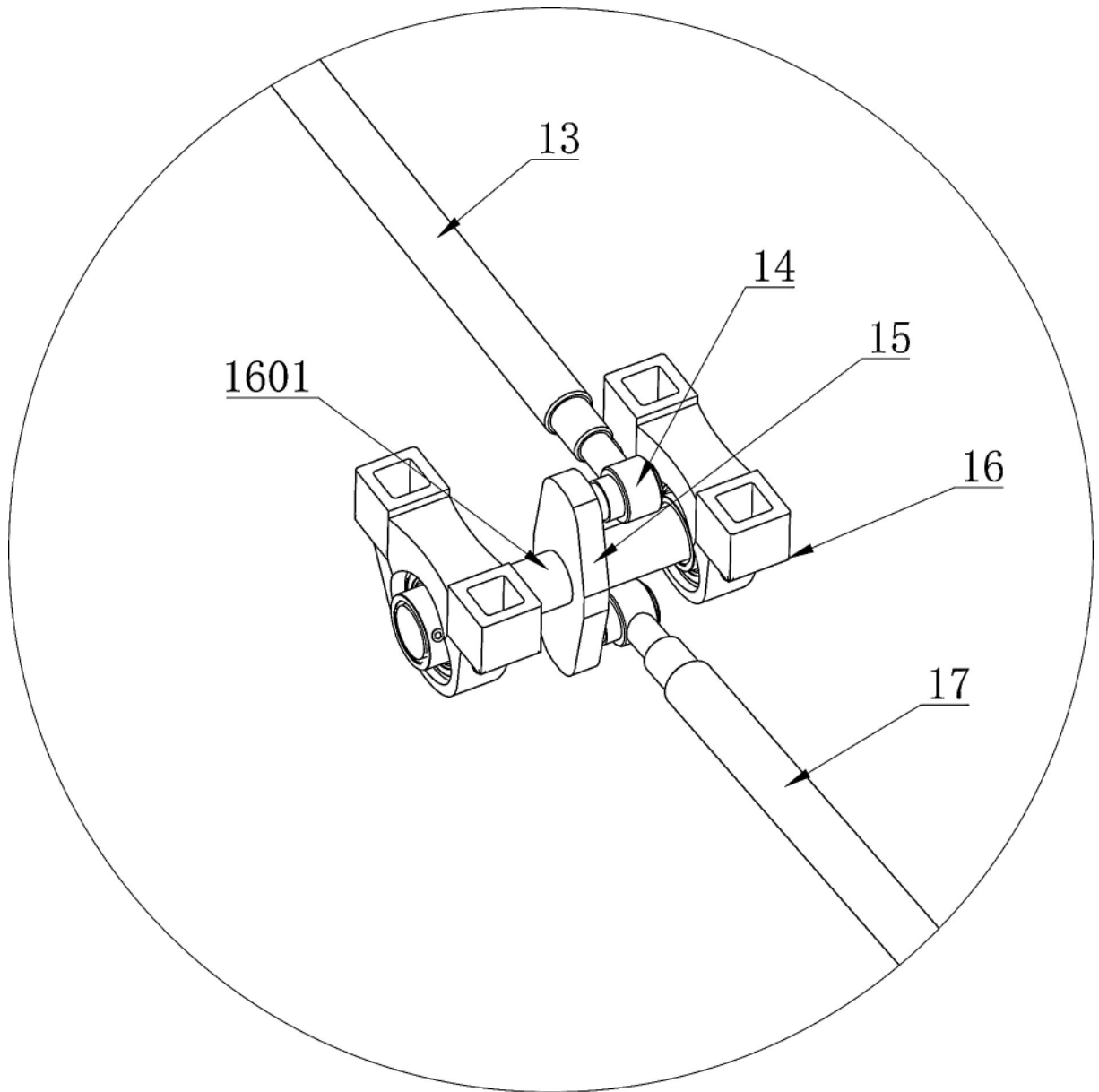


图 4

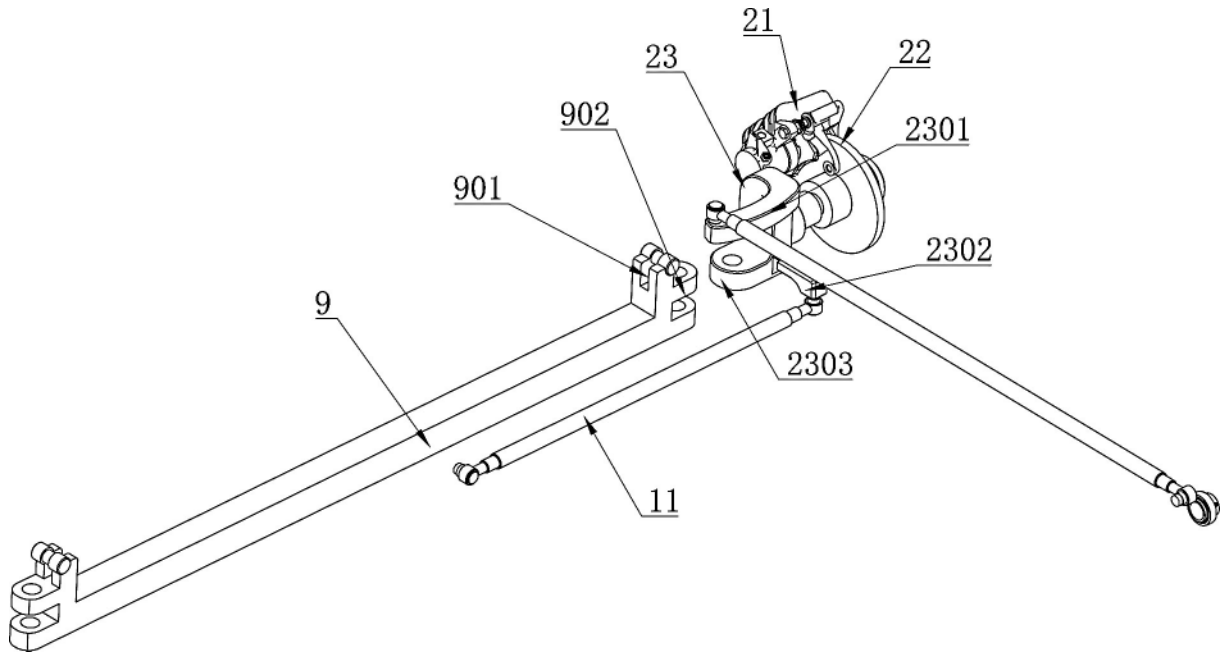


图 5

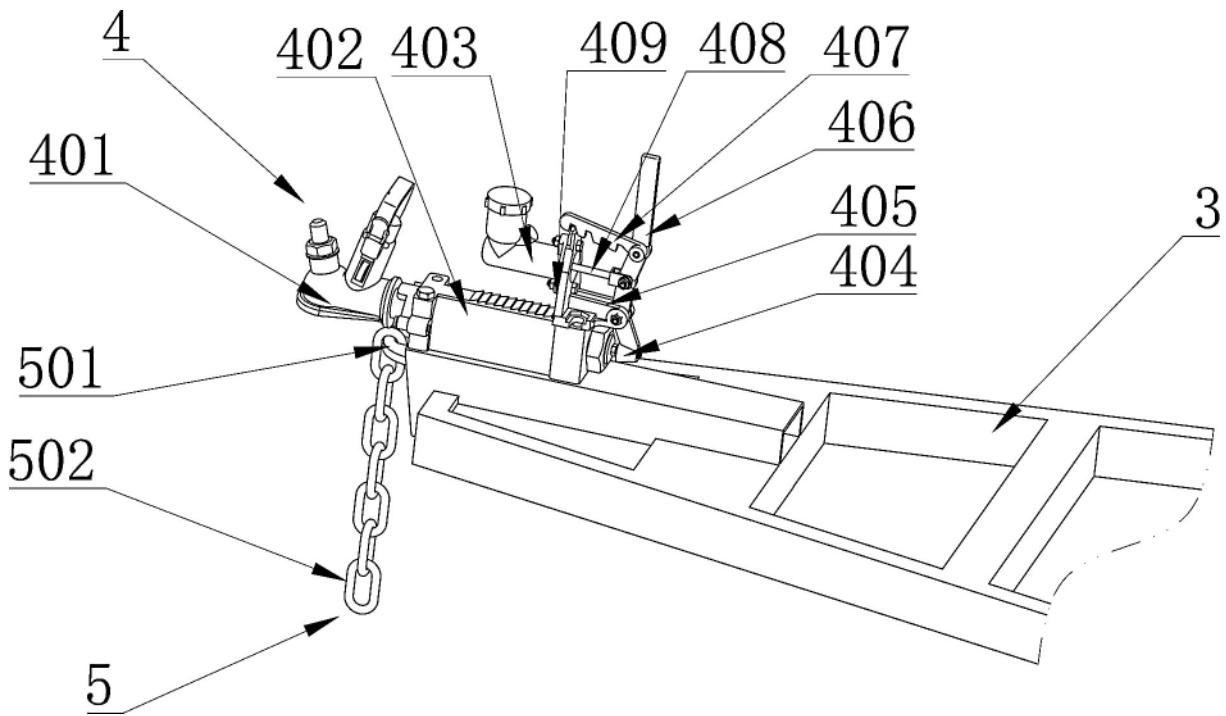


图 6