

Изобретение относится к области специальной электрометаллургии, в частности, к установкам, предназначенным для электронно-лучевого переплава металлов и сплавов в вакууме, и может быть использовано для получения слитков и литых заготовок.

Известна установка, включающая плавильную камеру, радиальный электронно-лучевой нагреватель, камеру слитка на приводной тележке, стакан с толкателем, механизм вытягивания (см.: а. с. СССР № 25-1603, Кл. C21C5/56 от 25.05.1967).

Недостатком установки является отсутствие механизма вертикального перемещения камеры слитка с механизмом вытягивания, что усложняет обслуживание установки и затрудняет выгрузку слитка.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому эффекту является электронно-лучевая установка для получения слитков, включающая в себя вакуумную плавильную камеру, промежуточную емкость и кристаллизатор, камеру слитка с механизмом вертикального перемещения на подвижной платформе, камеру загрузки, механизм вытягивания слитка, электронно-лучевой нагреватель (см.: а. с. СССР № 1459261 Кл. C22B9/22 от 19.02.1987).

Недостатком данной установки является то, что механизм вертикального перемещения камеры слитка размещен на подвижной платформе ее горизонтального перемещения.

Учитывая необходимость приложения больших подъемных усилий, механизм имеет сложную, громоздкую конструкцию, что создает дополнительную нагрузку на подвижную платформу, требует ее усиления. Кроме того, при подъеме и уплотнении камеры слитка с плавильной камерой возможно нарушение устойчивости установки, потеря ее герметичности.

Задачей изобретения является усовершенствование известной установки, повышение надежности ее работы путем упрощения конструкции механизма вертикального перемещения камеры слитка, обеспечивающего подъем и уплотнение камеры слитка с плавильной камерой при небольших усилиях привода, устранив при этом возможность нарушения устойчивости установки.

Поставленная задача решается таким образом, что в известной установке включающей вакуумную плавильную камеру с днищем, промежуточную емкость и кристаллизатор, блок электронно-лучевого нагревателя на приводной каретке, камеру загрузки и механизм подачи заготовки, камеру слитка на тележке, механизм вертикального перемещения камеры слитка и механизм вытягивания слитка, согласно изобретению механизм вертикального перемещения камеры слитка прикреплен к днищу плавильной камеры и выполнен в виде двух пар рычагов с роликами и тягами, попарно закрепленных в стойках, прикрепленных к днищу вакуумной плавильной камеры с возможностью поворота рычагов относительно вертикальной оси на  $2^\circ \dots 5^\circ$ .

Сущностью изобретения является то, что к днищу вакуумной плавильной камеры прикреплен механизм вертикального перемещения камеры слитка с приводом, выполненный в виде двух пар рычагов с роликами и тягами, попарно закрепленными вместе с установленной на них камерой слитка на стойках, принадлежащих днищу вакуумной плавильной камеры, причем угол поворота рычагов шарнирных опор от вертикальной оси в момент пристыковки камеры слитка к вакуумной плавильной камере составляет  $2^\circ \dots 5^\circ$ .

Таким образом, обеспечивается устойчивость установки при вертикальном перемещении камеры слитка и уплотнение ее с вакуумной плавильной камерой, упрощается конструкция и повышается надежность ее работы за счет применения более простой конструкции механизма вертикального перемещения, создающего большие подъемные усилия при небольших усилиях привода.

Угол поворота рычагов шарнирных опор от вертикальной оси в момент пристыковки камеры слитка к вакуумной плавильной камере в диапазоне  $2^\circ \dots 5^\circ$  выбран из необходимости развивать подъемные усилия, достаточные для гарантированного сжатия вакуумного уплотнения, обеспечивая герметичность на стыке камеры слитка с вакуумной плавильной камерой в рабочем состоянии установки при выплавке слитка.

На фиг. 1, 2 приведена схема установки в раскрытом и рабочем состоянии, соответственно, а на фиг. 3 - механизм вертикального перемещения слитка.

Предлагаемая установка содержит вакуумную плавильную камеру 1 с днищем 2, в которой установлены промежуточная емкость 3 и кристаллизатор 4, камеру пушек 5, блок электронно-лучевого нагревателя 6 с электронными пушками 7 на приводной тележке 8, камеру загрузки 9 с механизмом подачи 10 и заготовкой 11, камеру слитка 12 с пристыкованным к ней механизмом вытягивания 13, слитком 14 и тележкой перемещения 15, стойки 16, жестко прикрепленные к днищу 2 плавильной камеры, на которых шарнирно закреплены рычаги 17 с роликами 18 и связанные попарно тягами 19 с приводом 20, установленным на днище 2, несущие балки 21, жестко прикрепленные к камере слитка 12.

Установка работает следующим образом. В камеру загрузки 9 укладывается заготовка 11. Включается приводная тележка 8, которая перемещает электронно-лучевой нагреватель 6 с электронными пушками 7 в камеру

пушек

5.

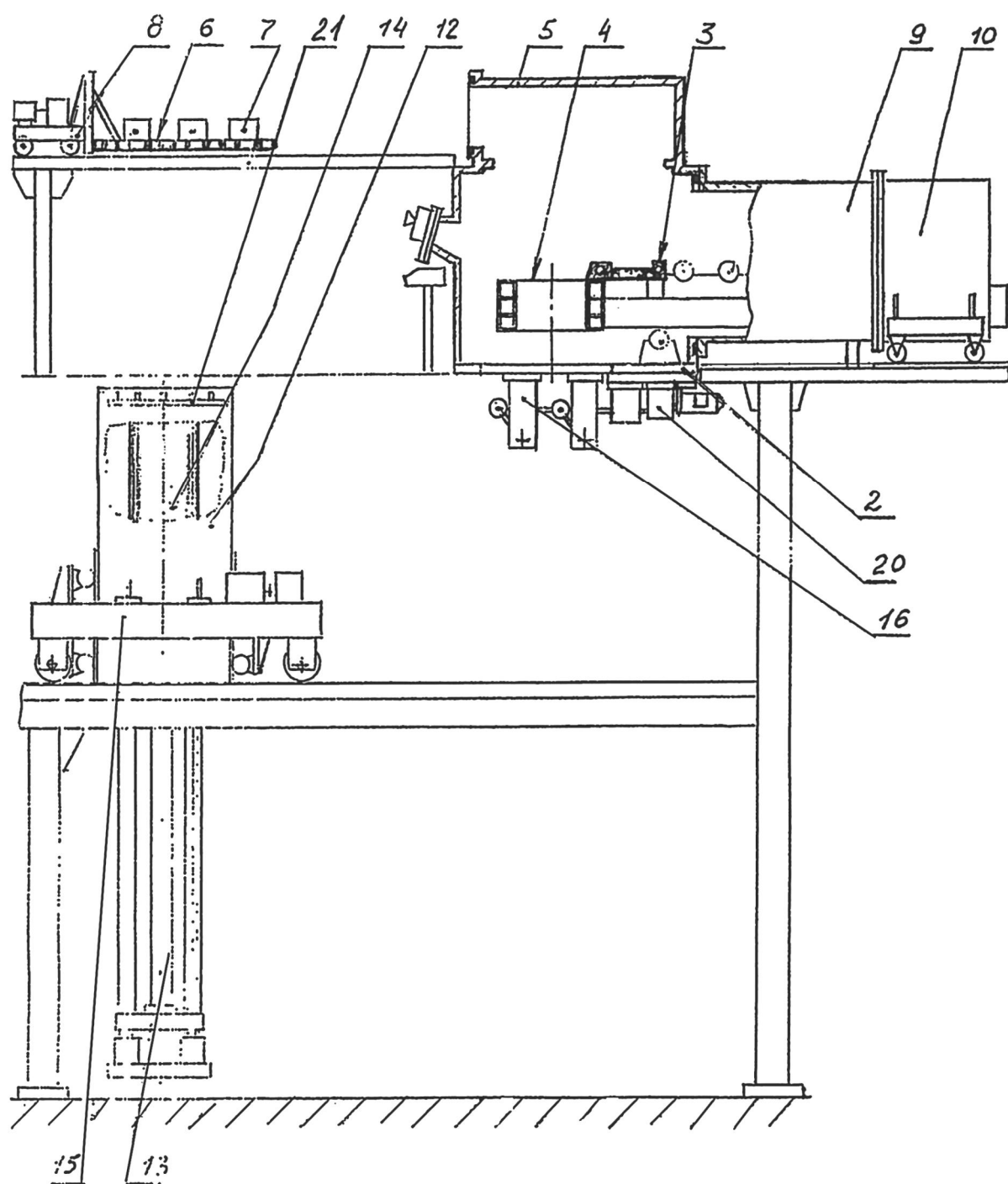
Приводной

тележкой 15 перемещают камеру слитка 12 вместе с пристыкованным к нему механизмом вытягивания 13 в фиксированное положение под днище 2 плавильной камеры 1. При этом несущие балки 21 камеры слитка 12 свободно надвигаются сверху на опорные ролики 18 рычажного механизма. Включается привод 20, который воздействует на тяги 19, меняет угол наклона рычагов 17, поворачивая их в положение, близкое к вертикальному, создает подъемное усилие. Усилие рычагов 17 через опорные ролики 18 передается на несущие балки 21 и камеру слитка 12, поднимая ее вместе с механизмом вытягивания 13 вверх. При повороте рычагов 17 на угол  $2^{\circ}\dots 5^{\circ}$  от вертикальной оси осуществляется стыковка разъемных поверхностей камеры слитка 12 с днищем 2 камеры плавки 1 и осуществляется их уплотнение и фиксация. Производится вакуумирование установки. При достижении рабочего вакуума в камере пушек 5 и камере плавки 1 включается питание электронных пушек 7. Механизмом подачи 10 переплавляемая заготовка 11 подается в зону действия электронных лучей, генерируемых электронными пушками 7, расплавляется, и жидкий металл поступает в промежуточную емкость 3. Из промежуточной емкости 3 отрафинированный жидкий металл сливается в кристаллизатор 4, где формируется слиток 14. По мере наплавления слиток вытягивается из кристаллизатора 4 механизмом вытягивания 13 в камеру слитка 12. После сплавления заготовки включается питание пушек 7, и слиток охлаждается в камере необходимое время. После чего происходит развакуумирование установки, камера пушек 5 и электронно-лучевой нагреватель 6 при помощи тележки 8 расстыковывается для обслуживания. Расфиксируются крепления разъемных поверхностей камеры слитка 12 и днища 2 плавильной камеры 1. Включается реверс привода 20, который, воздействуя на тяги 19, поворачивает рычаги 17 с роликами 18 в исходное положение. При этом камера слитка 12 отстыковывается от днища 2 плавильной камеры 1 и опускается на тележку горизонтального перемещения 15, с помощью которой выкатывается из-под камеры для разгрузки слитка 14. Эти операции повторяются после выплавки каждого слитка.

Применение предлагаемого технического решения позволяет упростить конструкцию установки, повысить эксплуатационную ее надежность при выплавке слитков и литых заготовок.

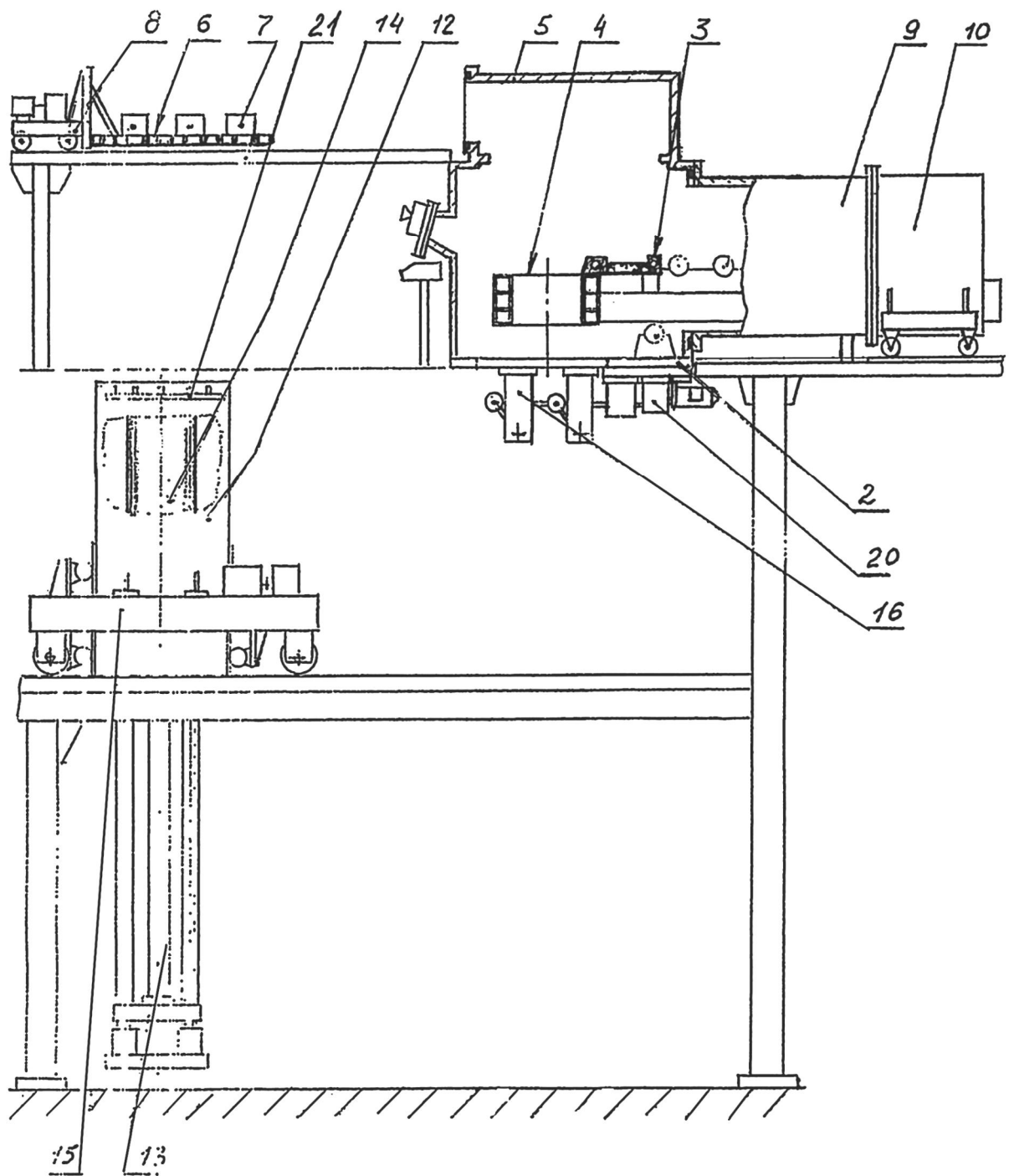


42762

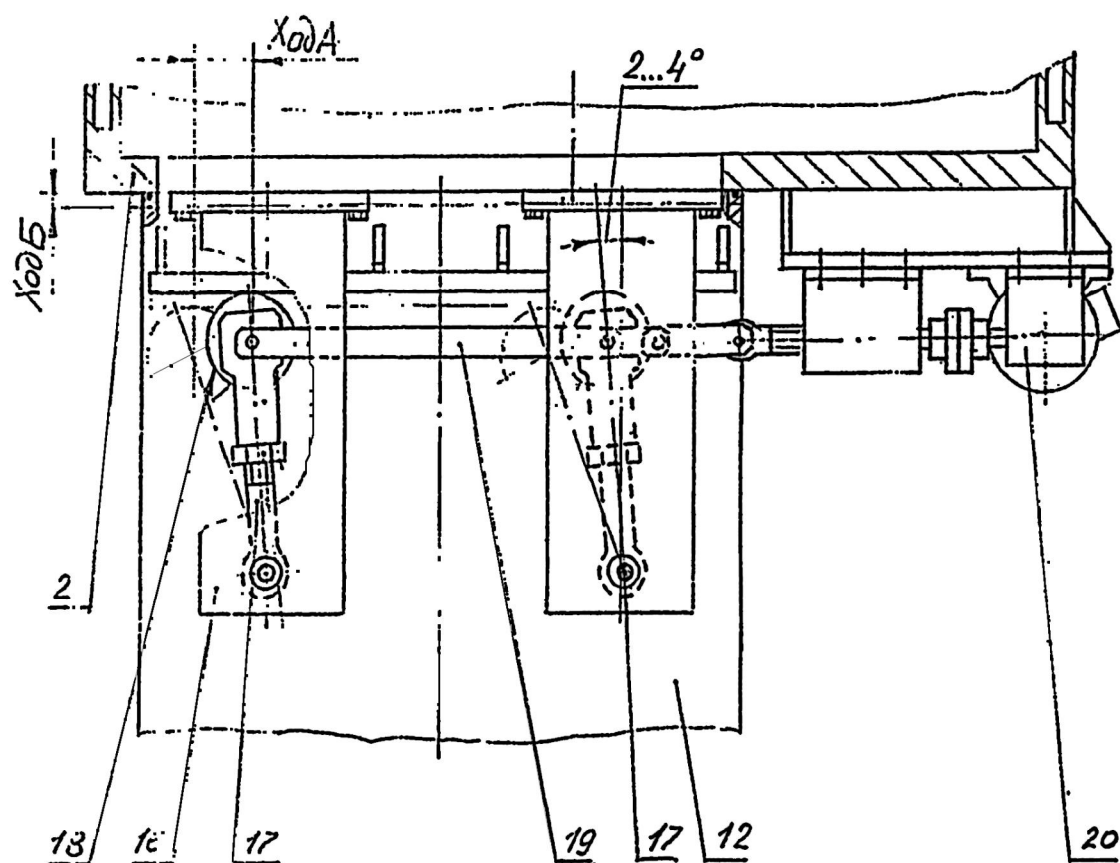


Фиг. 1

42762



Фиг. 2



Фиг. 3