



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1278412 A1

(50) 4 E 04 B 1/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИИ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3836149/29-33

(22) 10.12.84

(46) 23.12.86. Бюл. № 47

(71) Украинский государственный головной проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт "Укринпроводхоз" Главный информационно-вычислительный центр Министерства мелиорации и водного хозяйства УССР, Научно-исследовательский институт автоматизированных систем планирования и управления в строительстве и Строительно-монтажный трест № 3

(72) Е.С.Крестов, В.В.Дубовицкий, А.В.Жуков и Л.П.Тимофесенко

(53) 721.011.25 (088.8)

(56) Патент США № 3390497, кл. 52-236, 1968.

Тунолев М.С. Конструкции гражданских зданий. - М.: Строиниздат, 1968, с. 72, р. 15.

(54) МНОГОЭТАЖНОЕ ЗДАНИЕ

(57) Изобретение относится к многоэтажным зданиям и позволяет повысить звукоизоляцию и снизить материалоемкость. Наружное ограждение образовано вертикальными складками и размещенными между ними простеночными панелями. Складки представляют собой полый элемент трапециевидного поперечного сечения и высотой на этаж с горизонтальной диафрагмой в верхней части и слоем пористого материала на внутренней поверхности. Складки соединены между собой с образованием сквозных каналов на всю высоту здания. Распорные балки расположены дискретно по периметру плиты фундамента и соединены с ней шарнирно. 5 ил.

(19) SU (11) 1278412 A1

Изобретение относится к строительству и может быть использовано при возведении многоэтажных зданий на просадочных грунтах.

Цель изобретения - повышение звукоизоляции и снижение материалоемкости.

На фиг.1 показано многоэтажное здание; на фиг.2 - этаж, план; на фиг.3 - здание, поперечное сечение; на фиг.4 - фрагмент соединения наружного ограждения с каркасом; на фиг.5 - сборный полый элемент складки.

Многоэтажное здание включает плиту 1 фундамента, рамно-связевый каркас 2, плиты 3 перекрытия и наружное ограждение 4.

Наружное ограждение 4 образовано вертикальными складками 5 и размещенными между ними простеночными панелями 6.

Каждая складка 5 выполнена из сборных полых элементов 7, которые имеют трапециевидное поперечное сечение и высоту на этажи снабжены в верхней части горизонтальной диафрагмой 8 с отверстием 9 и слоем пористого материала 10, например перлитобетона, размещенным на внутренней поверхности полых элементов 7. Последние соединены между собой с образованием сквозного канала 11 на всю высоту здания.

Плита 1 фундамента снабжена распорными балками 12, расположенными консольно и дискретно по периметру плиты 1 фундамента и шарнирно соединенными с последней. При действии энергии воздушного шума на наружное ограждение 4 происходит интенсивное затухание звуковой энергии в каналах 11 элементов 7, которые сообщаются с атмосферой и с внутренними помещениями, а также в слое пористого материала 10. Наличие постоянного тока воздуха в соответствии с законом Бернулли обуславливает улучшенную аэрацию помещения и пониженные тепловые потери. При этом полые элементы 7 могут быть использованы для размещения в них санитарно-технических трубопроводов и коммуникаций, включая стояки отопления, вентиляции, водоснабжения, электротехнические разводки, что приводит к значительной экономии производственной полезной площади. Наличие шарнирно соединенных с плитой 1 фундамента балок 12 повышает защиту каркаса здания от звуко-

вых вибраций, распространяющихся по основанию.

В здании осуществляется эффективная шумозащита при минимальном расходе материала на устройство наружного ограждения 4. Это обусловлено тем, что наружное ограждение 4 здания, ограниченное множеством складок 5, резонирует звукопоглощающими полостями, покрытыми изнутри пористым материалом 10. По вертикали поэтажно каналы 11 перекрыты жесткими диафрагмами 8 с отверстиями 9, поэтому при колебаниях воздушного объема обеспечиваются повышенные диссипативные и реактивные потери энергии. При диффузном возбуждении воздушным шумом стенки складки 5 с сегментообразными поверхностями ее звукоизоляция малозависима от частоты шума, а частотная характеристика звукоизоляции близка к горизонтальной прямой. В области низких частот звукоизоляция наружного ограждения 4 здания повышена в связи с тем, что импеданс многоволнового ограждения из складок 5 управляется в этой области частот не массой, а жесткостью при растяжении. Наличие изнутри складок 5 слоя пористого материала 10 с повышенным динамическим коэффициентом потерь приводит к увеличению активных потерь на внутреннее трение и к рассеиванию звуковой энергии. Поскольку материал 10 пористого слоя имеет модуль упругости во много раз меньше модуля упругости материала стенок элемента 7, то изгиб слоя мало влияет на изгибную жесткость складки 5 в целом. За счет перехода изгибных колебаний складки 5 в сдвиговые колебания слоя граничная частота волнового совпадения возрастает. Поэтому в области низких частот происходит сложение указанных эффектов повышения шумозащиты: расширение частотного диапазона действия закона массы, увеличение звукоизоляции складок 5, повышение активных и реактивных потерь внутри канала 11.

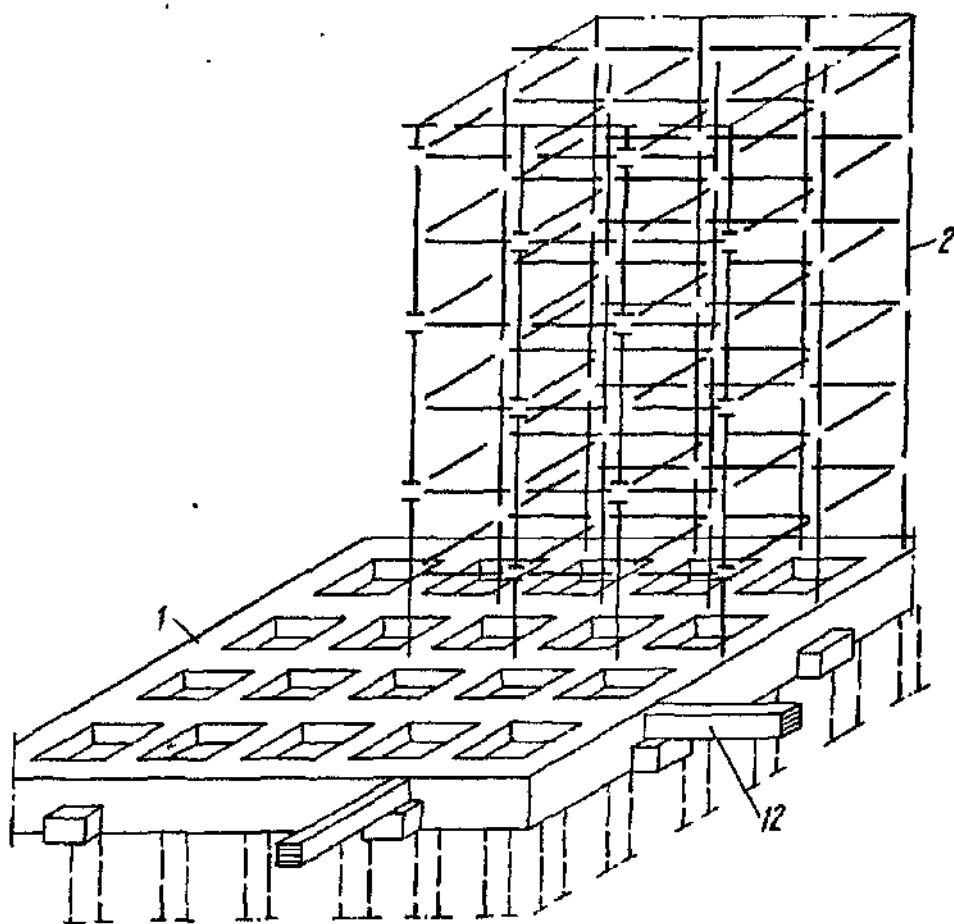
Наличие шарнирно соединенных с плитой 1 фундамента распорных балок 12, нагруженных, например, стилобатной частью здания, обеспечивает эффективную заделку каркаса здания от звуковых вибраций, распространяющихся по основанию. Их можно рассматривать как упругоприсоединенные элементы, играющие роль виброзадерживающих

масс. В то же время они обеспечивают равномерность осадки всего здания, его устойчивость при действии горизонтальных нагрузок.

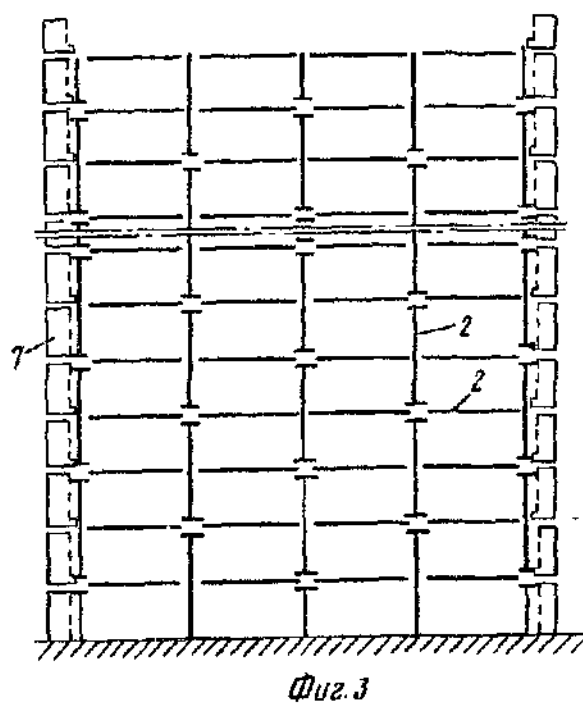
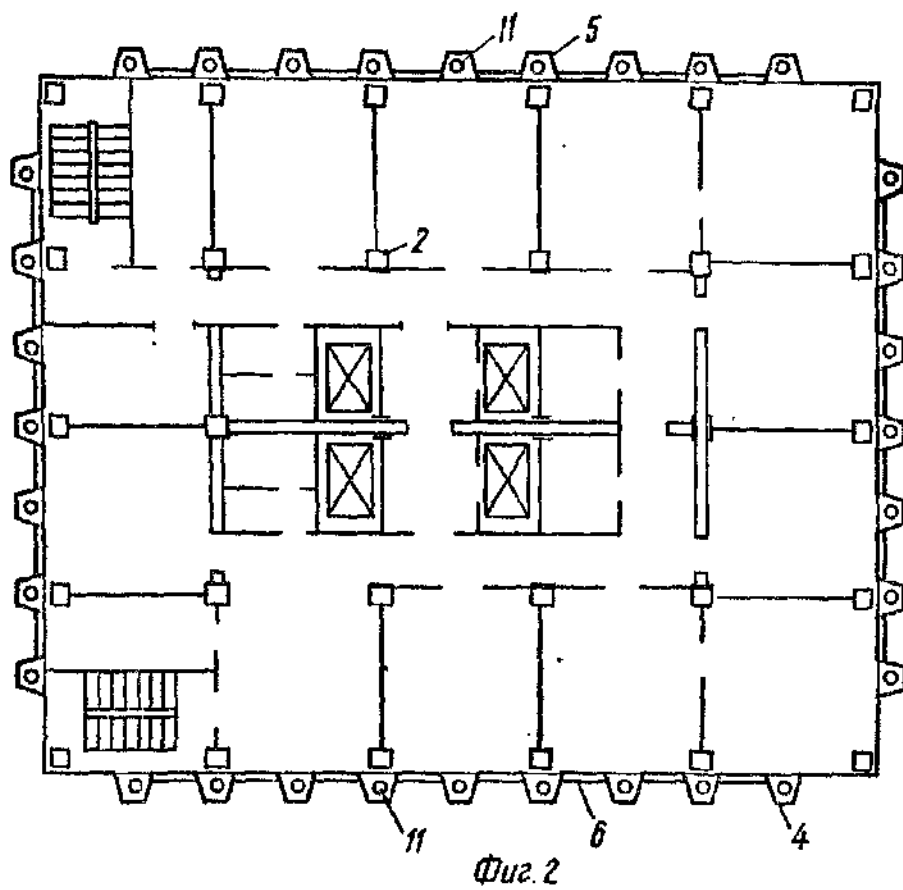
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я 5

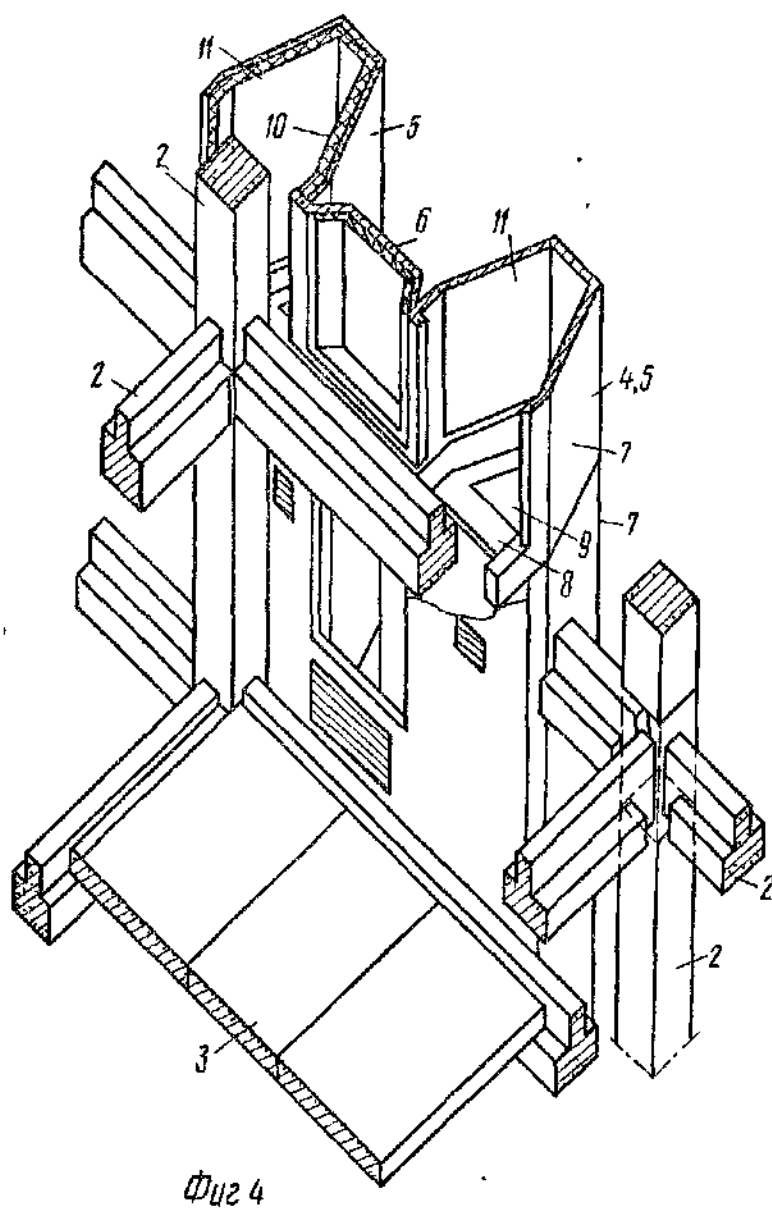
Многоэтажное здание, включающее плиту фундамента, рамно-связевый каркас, плиты перекрытий и наружное ограждение, отличающееся тем, что, с целью повышения звукоизоляции и снижения материалоемкости при возведении здания на просадочных грунтах, наружное ограждение образовано вертикальными складками и разме-

щенными между ними простеночными панелями, каждая складка выполнена из сборных лотковых элементов с трапецевидным поперечным сечением и высотой на этаж, снабженных в верхней части горизонтальной диафрагмой с отверстием и слоем пористого материала на внутренней поверхности элементов и соединенных между собой с образованием сквозного канала на всю высоту здания, причем плита фундамента снабжена распорными балками, расположенными консольно и дискретно по периметру плиты фундамента и шарнирно соединенными с последней.

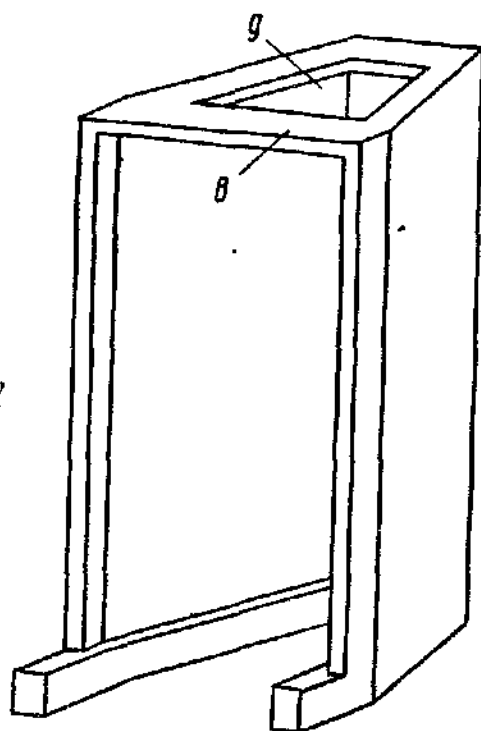


Фиг 1





Фиг 4



Фиг 5

Редактор О. Бугир

Составитель Г. Иванова
Техред А. Кравчук

Корректор М. Шароши

Заказ 6811/25

Тираж 718

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

200

100