

Проблемы в производстве литографской машины заключаются в трех критических компонентах: источнике света, двойной платформе заготовки и линзе литографии.

Было несомненно, что страна Z была лучшей, когда дело доходило до производства источников света. Об этом можно было судить по их лазерному оружию, которое, очевидно, было гораздо более совершенным, чем оружие из Мерики.

Крошечный маленький источник света был куском пирога для ученых страны Z.

Двойная платформа workpiece была немножко более трудна. Было сказано что двойная платформа workpiece начатая ASML была основана на магнитном моторе плоскости подвеса. Управление движением фоторезиста было отточено до высокой точности в 2 нанометра. Это значительно улучшило точность и эффективность обработки стружки.

Зарубежные специалисты высокомерно заявляли “что”ни одна другая организация не сможет произвести такую передовую двойную обрабатывающую платформу».

Однако менее чем через 5 лет команда ученых разработала двойную рабочую платформу с контролем движения фоторезиста около 2 нанометров, которая успешно прошла проверку.

При этом их основные технологические показатели были сопоставимы с технологическими стандартами зарубежных двухплатформенных фотолитографических машин.

Страна Z завоевала двойную платформу workpiece слишком.

Наконец, это была линза фотолитографической машины. В последние годы страна Z добилась быстрого прогресса в области оптических линз. Даже оптические спутники производства гражданской компании имели разрешение до 0,5 метра. Он мог бы обеспечить панорамный обзор авианосцев, военных кораблей и транспортных средств на земле. Даже взлетающий самолет можно было заснять на видео. Видео запуска ракеты имело четкость, которая была просто потрясающей.

Если производительность оптических линз для гражданского использования была так смехотворно хороша, то линзы, разработанные для военных, должны быть вне этого мира.

Это отражает прогресс, достигнутый страной Z в области оптических линз.

Естественно, что линзы для фотолитографической машины не были проблемой для ученых страны Z.

Следовательно 3 необходимых компонента источника света, двойной платформы workpiece и объектива литографии уже были управлены страной Z.

Именно по этой причине ASML прекратил продажу фотолитографических машин в страну Z. Строгая изоляционистская политика только заставит Z-ю страну добиваться прорывов в секторе фотолитографии более быстрыми темпами.

Даже ручной кролик захочет убить тебя, если его загнать в угол.

Литографские машины страны Z не догнали самый продвинутый уровень в зарубежных странах. Одна из причин заключается в том, что доля рынка жестко контролируется; вторая причина заключается в том, что, следуя тем же техническим путем, что и ASML, они неизбежно нарушат права интеллектуальной собственности ASML, что приведет к патентным искам.

Кроме того, были запрещены продажи некоторых основных видов оборудования в страну Z.

Таким образом, прогресс Отечественной фотолитографической машины застыл.

Тем не менее, Z институт оптоэлектроники страны разработал новую фотолитографическую машину, чтобы обойти иностранные патентные барьеры.

Нанолитографическая машина со сверхразрешением.

Этот тип машины фотолитографа принял совершенно другой технический маршрут от традиционного оборудования фотолитографа. При использовании источника света ближнего ультрафиолетового диапазона с длиной волны 365 Нм максимальное разрешение по ширине линии при однократном воздействии достигало 22 нанометров. Совмещенный с методами множественной выдержки, он смог быть использован для того чтобы изготовить обломоки 10 или 9 нанометров.

Это оборудование для фотолитографии использовало ультрафиолетовый свет, который имел более длинную длину волны и был более распространен, чтобы завершить фотолитографию в нормальной среде. Это означало, что отечественные фотолитографические машины могли достичь более высокого разрешения фотолитографии с использованием более дешевых источников света.

Их производственные затраты составляли менее половины производственных затрат ASML, возможно, даже только десятую часть производственных затрат ASML.

Этот прорыв в техническом принципе был сродни строительству туннеля через гору, когда другие строили дороги на той же самой горе.

Однако, как бы ни была хороша нанолитографическая машина, она все же имела критический недостаток.

И это было слишком долгое время экспозиции.

Это было особенно верно в секторе производства чипов. Машина для фотолитографии EUV могла выполнить свою задачу в течение 15 секунд после экспозиции, но машине для нанолитографии требовалось более 10 дней.

Более ясным сравнением было бы то, что традиционная литографская машина делала фотографию непосредственно, в то время как нанолитография с ее суперразрешением использовала ручку и медленно рисовала изображение... разница в эффективности была огромной.

...

Шанхайская Микроэлектроника.

Чэнь Цзинь пришел в компанию для проведения некоторых исследований и исследований. Он увидел 22 нанометровую нанолитографическую машину с суперразрешением и выслушал представление генерального директора компании Чжан Юмин.

“Вы говорите, что такое хорошее оборудование не может быть использовано для производства чипов. — А почему бы и нет?”

Чэнь Цзинь нахмурился. Это было слишком прискорбно.

“Это не то, что невозможно, это слишком медленно! Мы придумали различные способы повышения эффективности его воздействия. Однако, чтобы разоблачить тенью надпись, требуется пять дней. Эффективность-это часть традиционной литографии, которая полностью компенсирует наше ценовое преимущество. Он подходит только для некоторых небольших рынков, таких как чипы для военного использования, оптические устройства, высокоточные решетки, фотонные кристаллические решетки и т. д. Мы продали больше чем 10 блоков наших машин фотолитографии супер-разрешения к делам в этих участках. ”

Чжан Юмин сказал, качая головой: «однако, когда речь заходит о массовом производстве чипов, мы можем только следить за книгой и делать улучшения на традиционной фотолитографической машине.”

В настоящее время, машина фотолитографа 10 нанометров микроэлектроники Шанхая была основана на литографии погружения которая использовала источник света 193 нанометров. Но себестоимость производства была слишком высока, и они не имели никакого конкурентного преимущества на рынке. Кроме того, она также сталкивается с патентными барьерами, создаваемыми АСМЛ. Следовательно, он даже не был представлен на рынке.

Сотрудничая со многими отечественными организациями, Shangwei Electronics сделала ряд

прорывов в области литографии EUV. Однако она также столкнулась со многими проблемами, касающимися патентов.

Дело было не в том, что страна Z не могла разорвать монополии поставщиков многих высокотехнологичных видов оборудования. Просто они были заблокированы патентными барьерами.

Чэнь Цзинь спросил: «есть ли у вас какие-либо идеи по повышению эффективности экспозиции, чтобы она была на одном уровне с традиционной фотолитографической машиной?»

Он считал, что суперразрешающая фотолитографическая машина имеет отличные перспективы. Они должны продолжать развивать его и использовать в массовом производстве чипсов.

“Да, у меня есть способ, но это слишком трудно осознать. Это практически невозможно сделать реальностью с нашим нынешним уровнем технологий.”

— Сначала расскажи мне о своей идее.”

“Мы хотим увеличить количество «ручек» и уменьшить размер объектива! 10 000 микрообъективов будут интегрированы в объектив литографии размером с палец, что позволит этим микрообъективам работать одновременно. Это позволит завершить фотолитографию интегральной схемы.”

Чжан Юмин покачал головой. Но увидев серьезное выражение лица Чэнь Цзиня, он продолжил: «внутренняя структура чипа не является сложной. Каждая матрица имеет одинаковую структуру, и каждый транзистор также одинаков. Та же самая работа может быть выполнена одновременно с 10 000 микролинзами. Это значительно ускорит эффективность фотолитографии со сверхразрешением. ”

“Если такой объектив литографии можно сделать, то мы можем интегрировать 10 наборов или даже 100 наборов объективов фотолитографии в машине литографии сверх-разрешения, и продолжать с фотолитографией на вафле с диаметром над 100 дюймов, с 100 000 или даже 1 миллионом микро-объективов работая в то же время, общая эффективность процесса фотолитографии может далеко превысить традиционную машину литографии!”

— Но это слишком сложно. С нашими настоящими промышленными производственными способностями, нам нужно по крайней мере 20 лет или больше произвести этот вид объектива фотолитографии,”

Проблема заключалась в том, что через 20 лет стоимость традиционных литографских машин также упадет с совершенствованием промышленных технологий. Сверхразрешающая нанолитография все равно не будет иметь очевидных конкурентных преимуществ. Его

перспективы были хороши, но ему не суждено было стать огромным успехом.

Чэнь Цзинь спросил с блеском в глазах: «Итак, главная проблема-это линзы, верно?»

— Да, главное препятствие-это линза.”

Чэнь Цзинь сказал: «это просто. Проблема с линзой совсем не сложная. Xing Hai Technologies имеет способ предоставить вам объектив, который вы описали.”

Чжан Юмин начала кивать.

Он внезапно замер.

Он повернул голову и с удивлением посмотрел на Чэнь Цзинь!

Он тупо спросил: «президент Чэнь, что вы сказали?»

<http://tl.rulate.ru/book/23562/1408779>